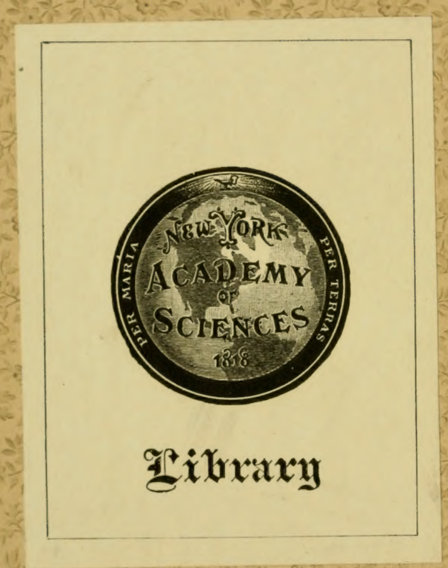



NEW YORK
ACADEMY
OF
SCIENCES
1818
PER MARIA
PER TERRAS
Library



MÉMOIRES

DE LA SOCIÉTÉ NATIONALE

DES SCIENCES NATURELLES & MATHÉMATIQUES

DE CHERBOURG



La Société nationale des Sciences naturelles de Cherbourg, fondée le 30 Décembre 1851, a été reconnue comme Établissement d'utilité publique par Décret en date du 26 Août 1865, et par Décret du 10 Juilllet 1878, elle a été autorisée à prendre le nom de Société nationale des Sciences naturelles et mathématiques.

MÉMOIRES

DE LA

SOCIÉTÉ NATIONALE
DES SCIENCES NATURELLES
ET MATHÉMATIQUES
DE CHERBOURG

PUBLIÉS SOUS LA DIRECTION DE

M. AUGUSTE LE JOLIS,

DIRECTEUR ET ARCHIVISTE-PERPÉTUEL DE LA SOCIÉTÉ.

TOME XXVIII.

(TROISIÈME SÉRIE. — TOME VIII).



PARIS,

J.-B. BAILLIÈRE ET FILS, LIBRAIRES, RUE HAUTEFEUILLE, 19.

CHERBOURG,

IMPRIMERIE ÉMILE LE MAOUT.

1892

MONOGRAPHIE

DES

FONTINALACÉES

PAR

M[r] J. CARDOT.

PRÉFACE.

Ayant eu à étudier, dans ces dernières années, un assez grand nombre de Fontinales de l'Amérique septentrionale, parmi lesquelles se trouvaient plusieurs espèces et variétés nouvelles, je fus frappé de l'insuffisance des descriptions publiées dans la plupart des ouvrages, même les plus récents, et quand je voulus lever les doutes que me laissait la lecture de diagnoses incomplètes, en recourant à l'examen et à la comparaison d'échantillons de provenances diverses, je ne tardai pas à reconnaître que la plus grande confusion régnait, dans les herbiers, entre les nombreuses espèces américaines de ce genre. Tantôt, je rencontrais, sous le même nom, plusieurs espèces distinctes ; tantôt, au contraire, la même espèce portait deux ou trois noms différents. Des formes sans grande importance étaient élevées au rang de types spécifiques, tandis que des espèces, sinon de premier ordre, du moins assez caracté-

risées pour être admises par les botanistes les plus scrupuleux, étaient méconnues et restaient confondues avec des espèces déjà décrites.

Les difficultés que je rencontrais dans l'étude de ce genre me déterminèrent à en entreprendre la révision complète, et ce travail, commencé seulement pour mon usage personnel, prit peu à peu une importance telle qu'il me parut utile de le publier. Dès lors, je résolus de l'étendre à la famille entière et de ne rien négliger pour le rendre aussi exact et aussi complet que possible, en m'entourant, dans ce but, de tous les documents nécessaires.

Après avoir étudié tous les échantillons renfermés dans mon herbier et dans celui de mon regretté beau-père, M. L. Piré, je m'adressai à mes correspondants, les priant de me communiquer les matériaux dont ils pourraient disposer en ma faveur. Mon herbier, déjà riche en mousses de cette famille, s'accrut encore de plusieurs envois intéressants. MM. Arnell et Brotherus me communiquèrent, notamment, les espèces de l'Europe boréale et de la Sibérie ; je reçus de M. Trabut toutes les formes d'Algérie ; M. Kindberg et M. John Macoun, d'Ottawa, me donnèrent celles du Canada et de la Colombie anglaise. Avec la plus complète obligeance, Madame E.-G. Britton, de New-York, ne cessa de m'envoyer des renseignements et de précieux échantillons originaux puisés dans l'herbier d'Austin. Je reçus encore quelques espèces rares de MM. C. Müller, Husnot, Jensen et Nathorst, ainsi que plusieurs petits échantillons qui me furent communiqués par M. C.-H. Wright, conservateur à l'Herbier de Kew, sur la bienveillante recommandation de M. Braithwaite. J'offre ici à tous ces confrères l'expression de ma plus vive reconnaissance.

Bien que déjà nombreux, les matériaux que j'avais ainsi pu rassembler n'étaient cependant pas encore suffisants ;

mais heureusement, j'obtins communication de plusieurs collections très importantes, et je dois, à cet égard, des remerciements tout particuliers à M. F. Crépin, le sympathique directeur du Jardin botanique de Bruxelles, qui voulut bien me confier les Fontinalacées de l'herbier de cet établissement ; à M. W. Barbey, dont l'obligeance et la libéralité sont connues de tous les botanistes, et à son conservateur M. E. Autran, qui m'envoyèrent toutes les espèces figurant dans les collections bryologiques annexées à l'herbier Boissier et formant un ensemble de la plus haute valeur, comprenant les types historiques de Hedwig et de Schwaegrichen et les herbiers Duby et Jaeger ; à M. F. Tripet, conservateur du Musée de Neuchatel (Suisse) et à la Commission d'administration de ce Musée, pour la communication des espèces de l'herbier de Lesquereux ; à M. le Dr Dieck, de Zösschen (Allemagne), à qui je dois d'avoir pu examiner la belle série de *Fontinalis* et de *Dichelyma*, d'une richesse d'échantillons exceptionnelle, récoltée en 1888 par M. le Dr Jul. Röll à l'Ouest des Montagnes Rocheuses ; à M. Ch.-R. Barnes, de Madison (Wisconsin), qui me confia toutes les espèces de son herbier ; à M. Bottini, de Pise, dont la collection me fournit toutes les formes observées en Italie, et enfin à mon excellent ami, M. le commandant F. Renauld, qui mit à ma disposition les Fontinales de son herbier, comprenant toutes les espèces d'Europe et la plupart des espèces américaines, et à qui je suis en outre redevable de notes manuscrites très intéressantes et de précieux conseils. Je prie toutes les personnes que je viens de nommer d'agréer l'assurance de ma profonde gratitude.

C'est donc, comme on le voit, sur des matériaux très importants et très complets que j'ai élaboré cette monographie. Toutes les espèces ont pu être décrites d'après

des échantillons originaux, provenant des créateurs eux-mêmes ou distribuées par eux dans les collections, et j'ai vérifié, et parfois rectifié, l'attribution de plus de cent cinquante nos de différents exsiccata, me faisant une loi de n'en citer aucun dont je n'aie pu contrôler la détermination.

Tout en m'efforçant de donner des descriptions d'espèces exactes et complètes, j'ai évité soigneusement les détails inutiles, dont quelques auteurs tendent maintenant à abuser. Une description de plusieurs pages, dans laquelle les notes distinctives sont noyées au milieu d'une foule de détails concernant les plus légères variations de chaque organe et les particularités de structure les plus intimes, ne laisse dans l'esprit qu'une impression vague et confuse. Il me paraît préférable de n'admettre dans la description que les caractères vraiment distinctifs et communs à toutes les formes de l'espèce et de n'y signaler que les variations les plus importantes des divers organes, en rejetant dans les notes critiques qui suivent, l'indication des variations secondaires, et, s'il y a lieu, les autres détails complémentaires qui n'ont pu trouver place dans la description.

C'est aussi dans le but de simplifier l'usage de mes diagnoses que j'y ai indiqué seulement les proportions relatives, en longueur et en largeur, des cellules de la feuille, au lieu d'en donner les dimensions absolues en microns, ainsi que le font maintenant beaucoup d'auteurs. Avec un peu d'habitude, l'appréciation est beaucoup plus facile, plus rapide et tout aussi exacte par la première méthode, qui ne nécessite pas l'emploi du micromètre. Je n'ai fait, d'ailleurs, que suivre sur ce point l'exemple de l'abbé Boulay dans ses *Muscinées de la France,* dont les descriptions sont de véritables modèles de clarté et d'exactitude.

Pour faciliter aux personnes peu familiarisées avec les *Fontinalis* la détermination, souvent très difficile, des

espèces de ce genre, j'ai reproduit, en y introduisant quelques modifications, nécessitées par mes dernières recherches, la clef dichotomique que j'ai publiée tout récemment dans la *Revue bryologique.* Il faudra, toutefois, ne pas accorder trop de confiance à cet instrument de détermination, qui doit être nécessairement fort imparfait dans un genre où, sur un total de trente-cinq espèces, douze ne sont encore connues qu'à l'état stérile. On ne devra donc s'en servir qu'avec circonspection, et c'est, en définitive, par la seule lecture attentive des descriptions et des notes critiques que l'on pourra assurer les déterminations.

Qu'il me soit permis, en terminant cette courte Préface, d'exprimer un vœu : c'est de voir les bryologues, et spécialement les muscologues, négliger un peu moins les travaux monographiques. Embrassant une famille ou un genre dans son ensemble et dans toute son aire de dispersion, ces travaux sont ceux qui font faire le plus de progrès à la connaissance des plantes. De tous les grands groupes du règne végétal, celui des Mousses est peut-être le moins favorisé jusqu'ici sous ce rapport ; depuis la publication de l'ouvrage général de M. C. Müller, en 1851, à part la petite famille des Macrohyméniées, qui a été traitée en 1882 par M. Kiaer, et le genre *Sphagnum*, dont M. Warnstorf poursuit l'étude avec le plus grand succès et la plus louable persévérance, aucun autre groupe de Mousses, à ma connaissance du moins, n'a été l'objet d'une monographie complète.

Stenay, 6 janvier 1892.

CHAPITRE PREMIER.

I. — HISTORIQUE.

Genres. — Le nom de *Fontinalis,* créé par Bauhin pour quelques *Potamogeton,* parmi lesquels il rangea aussi le *Fontinalis squamosa,* fut conservé par Dillenius pour la plupart des Mousses aquatiques, puis appliqué spécialement par Hedwig, Schwaegrichen et Bridel aux Fontinales proprement dites et aux *Dichelyma.*

Ce dernier genre fut détaché des Fontinales en 1832 par Myrin, qui en fit le sujet d'une monographie.

Le genre *Hydropogon* fut créé par Bridel en 1826, dans le premier volume du *Bryologia universa* (Supplément), pour le *Grimmia fontinaloides* Hook., de l'Amérique tropicale. C. Müller établit le genre *Cryptangium*, dans le tome XVII du *Linnæa*, sur le *Fontinalis gymnostoma* BS., de la Guyane, et Harvey, dans le *Botanical Magazine,* vol. II, donna le nom de *Wardia* à une Mousse du Cap, que la plupart des auteurs ont séparée jusqu'ici des Fontinalacées.

Enfin, dans la seconde édition du *Synopsis Muscorum europæorum* (1876), Schimper proposa le nom de *Brachelyma* pour le *Dichelyma subulatum* de l'Amérique du Nord.

Espèces. — On trouve dans les ouvrages de Dillenius la description et les figures de trois espèces : *Fontinalis antipyretica, F. squamosa* et *F. capillacea (Dichelyma).* Linné décrivit aussi les deux Fontinales et un *Dichelyma.*

Hedwig et Schwaegrichen donnèrent les descriptions des *F. antipyretica, F. squamosa, F. falcata* et *F. capil-*

lacea. Ces quatre espèces figurent également dans le *Bryologia universa* de Bridel (1826-1827), où l'on trouve de plus : *F. subulata* P.-B. et *Hydropogon fontinaloides* Brid. ; mais ce dernier genre est placé entre les *Grimmia* et les *Dryptodon*.

Dans sa Monographie du genre *Dichelyma* (1832), Myrin décrivit les espèces suivantes : *D. falcatum, D. capillaceum, D. subulatum* et *D. distichum*. Cette dernière espèce ne doit pas être un *Dichelyma,* mais probablement le *Fontinalis disticha* Hook. et Wils. de l'Amérique du Nord. En outre, le *D. capillaceum* de Myrin n'est pas le véritable *Fontinalis capillacea* des anciens auteurs et se rapporte à une autre espèce américaine, ainsi que l'a établi Schimper dans le *Bryologia europæa*.

Ce dernier ouvrage et son supplément contiennent la description et les planches de neuf espèces : *F. gymnostoma* (de la Guyane), *F. antipyretica, F. squamosa, F. dalecarlica, F. hypnoides* Hartm., *D. falcatum, D. capillaceum, D. subulatum* et *D. pallescens* (les deux derniers de l'Amérique du Nord). De plus, le *F. disticha* Hook. et Wils. est signalé en note.

Dans le *Synopsis Muscorum frondosorum* t. II (1851), C. Müller mentionne treize espèces. Les *Fontinalis*, l'*Hydropogon* et le *Cryptangium* sont classés dans le genre *Pilotrichum*, dont ils forment la section II ; les *Dichelyma* et le *Brachelyma* constituent la section IX du genre *Neckera,* tandis que le *Wardia* est placé parmi les *Harrisonia,* dans la section V du même genre. Voici, d'après cette classification, la liste des espèces mentionnées :

Neckera hygrometrica
— falcata
— capillacea
— leucoclada *(Dichelyma pallescens)*
Neckera subulata
Pilotrichum antipyreticum
— squamosum
— dalecarlicum

Pilotrichum Strömbäckii *(Fontinalis hypnoides)*	Pilotrichum sphagnifolium
Pilotrichum distichum	— fontinaloides
	— gymnostomum.

En 1856, dans ses *Musci and Hepaticæ of the Northern United States,* et en 1864, dans ses *Icones Muscorum,* Sullivant décrit et figure les Fontinales suivantes :

F. biformis	F. disticha var.
F. Lescurii	F. Novæ Angliæ
— var.	F. antipyretica var. gigantea.
F. disticha	

Dans la seconde édition du *Synopsis Muscorum europæorum,* publiée en 1876, Schimper décrit les espèces européennes déjà signalées et une espèce nouvelle, le *F. Duriæi ;* il mentionne en outre un *F. abyssinica.*

De 1867 à 1882, on trouve dans différentes Revues les descriptions de dix espèces :

F. bogotensis Hpe.	D. uncinatum Mitt.
F. gracilis Lindb.	F. androgyna Ruthe.
F. Sullivantii Lindb.	D. cylindricarpum Aust.
F. fasciculata Lindb.	F. seriata Lindb.
F. dichelymoides Lindb.	F. Ravani Hy.

Le *Manual of the Mosses of North America* de Lesquereux et James, édité en 1884, énumère et décrit :

F. antipyretica	F. disticha
F. californica Sulliv.	F. hypnoides
F. neomexicana Sulliv. et Lesq.	D. falcatum
F. dalecarlica	D. uncinatum
F. biformis	D. capillaceum
F. Novæ Angliæ	D. pallescens
F. Lescurii	D. subulatum
F. Sullivantii	D. cylindricarpum
F. filiformis Sulliv. et Lesq.	D. Swartzii Lindb. (1)

(1) Cette dernière espèce est un *Hypnum* de la section *Harpidium.*

De 1885 à 1890, les dix espèces suivantes sont décrites dans diverses publications :

F. longifolia Jens.
F. Heldreichii C. Müll.
F. maritima C. Müll.
F. arvernica Ren.
F. Howellii Ren. et Card.
F. flaccida Ren. et Card.
F. Delamarei Ren. et Card.
F. Kindbergii Ren. et Card.
F. mollis C. Müll.
F. nitida Lindb. et Arn.

J'ajouterai enfin que j'ai publié en 1891, dans la *Revue bryologique,* un Tableau méthodique, accompagné d'une Clef dichotomique, du genre *Fontinalis,* comprenant à peu près toutes les espèces de ce genre décrites dans la présente Monographie, et à la suite duquel se trouve la description du *F. gothica* Card. et Arn.

II. — BIBLIOGRAPHIE.

Voici la liste des ouvrages, mémoires et articles divers que j'ai consultés et dans lesquels j'ai puisé des renseignements, soit pour la partie descriptive de ce travail, soit au point de vue de la dispersion des espèces.

E. Bescherelle. — Catalogue des Mousses observées en Algérie. 1882.

Abbé Boulay. — Muscinées de la France. Mousses. 1884.

S.-E. Bridel. — Bryologia universa. 1826-1827.

E.-G. Britton. — An enumeration of Mosses collected by Mr John Leiberg in Kootnai Co., Idaho. *(Bulletin of the Torrey bot. Club,* XVI, 1889.)

V.-F. Brotherus. — Études sur la distribution des Mousses au Caucase. 1884.

V.-F. Brotherus et Th. Saelan. — Musci Lapponiæ Kolænsis. 1890.

Bruch et Schimper. — Bryologia europæa, seu genera Muscorum europæorum monographice illustrata. 1838-56.

J. Cardot. — Tableau méthodique et clef dichotomique du genre Fontinalis. *(Revue bryologique,* XVIII, 1891.)

J. Cardot et H.-W. Arnell. — Fontinalis gothica sp. nova. *(Revue bryologique,* XVIII, 1891).

E. Delamare, F. Renauld et J. Cardot. — Florule de l'île Miquelon. 1888.

E. Hampe. — Prodromus floræ novo-granatensis. Musci. *(Ann. des Sciences nat.,* 1866-1867.)

C.-P. Hobkirk. — Synopsis of the British Mosses, ed. 2. 1884.

C. Jensen. — Fontinalis longifolia n. sp. *(Botaniska Notiser,* 1885.)

F.-C. Kiaer. — Christianias Mosser. 1885.

N.-C. Kindberg. — Enumeratio Muscorum (Bryineorum et Sphagnaceorum) qui in Groenlandia, Islandia et Faeroer occurrunt. 1888. — Contributions à la flore bryologique de Grèce. *(Revue bryologique,* XIV, 1887.)

L. Lesquereux et Th.-P. James. — Manual of the Mosses of North America. 1884.

S.-O. Lindberg. — Nya Mossor. *(Ofversigt af Finska Vet. Societetens Förhandlingar,* XII, 1869.)

S.-O. Lindberg et H.-W. Arnell. — Musci Asiæ borealis. Part. II. 1890.

W. Mitten. — Musci austro-americani. *(Journal of the Linnean Society,* XII, 1869.) — The Bryologia of the Survey of the 49th parallel of latitude. *(Journal of the Linnean Society,* VIII, 1865.)

D. Moore. — The Mosses of Ireland. *(Proceedings of the Royal Irish Academy,* 1873.)

C. Müller. — Synopsis Muscorum frondosorum omnium hucusque cognitorum. 1849-1851. — Beiträge zur Bryologie Nord-Amerika's. *(Flora,* 1887.)

F. Renauld. — Notice sur un Fontinalis de l'Auvergne. *(Revue bryologique,* XV, 1888.)

F. Renauld et J. Cardot. — New Mosses of North America. *(Botanical Gazette,* 1888-1890.) — Mousses nouvelles de l'Amérique du Nord. *(Bulletin de la Soc. royale de bot. de Belgique,* 1888-1890.) — Notice sur quelques Mousses de l'Amérique du Nord. *(Revue bryologique,* XV, 1888.)

Revue bryologique, publiée par M. T. Husnot. — IX (1882), XIV (1887), XV (1888), XVIII (1891).

Jul. Röll. — Vorläufige Mittheilungen über die von mir im Jahre 1888 in Nord-Amerika gesammelten neuen Arten und Varietäten der Laubmoose. *(Botanisches Centralblatt,* 1890.)

R. Ruthe. — Eine neue Art der Laubmoosgattung Fontinalis. *(Hedwigia,* 1872.)

W.-Ph. Schimper. — Synopsis Muscorum europæorum, ed. 2. 1876.

W.-S. Sullivant. — Icones Muscorum, or figures and descriptions of Mosses peculiar in Eastern North America. 1864.

G. Venturi et A. Bottini. — Enumerazione critica dei Muschi italiani. 1884.

C. Warnstorf. — Moosflora der Provinz Brandenburg. 1885.

III. — LISTE DE TOUS LES NUMÉROS D'EXSICCATA CITÉS DANS CE TRAVAIL.

---

1. — *Europe.*

Rabenhorst. — *Bryotheca europæa.*

Nos 431. — Fontinalis antipyretica L. !
432. — — squamosa L. !
628. — Dichelyma falcatum Myr. !

629. — Fontinalis hypnoides Hartm. !
630. — — squamosa L. !
631. — — — var. β tenella Sch. = pl. mâle.
778. — Dichelyma capillaceum BS. !
779. — — falcatum Myr. !
926. — Fontinalis squamosa L. = var. Curnowii Card.
927. — — — var. latifolia Sch. = forma latifolia Grav.
1132. — Dichelyma falcatum Myr. !
1179. — Fontinalis dalecarlica BS. !
1228. — — hypnoides Hartm. !
1229. — — gracilis Lindb. = F. antipyretica L. var. gracilis Sch.
1292. — Fontinalis androgyna Ruthe = peut-être un hybride du *F. antipyretica* et du *F. hypnoides*.
1313. — Fontinalis hypnoides Hartm. !
1314. — — squamosa L. !

Husnot. — *Musci Galliæ.*

Nos 87. — Fontinalis antipyretica L. !
88. — — squamosa L. !
673. — — antipyretica L. var. gigantea = forma robusta Card. (non var. gigantea Sulliv.)
674. — Fontinalis dalecarlica BS. ! (de Suède).
736. — Dichelyma falcatum Myr. ! (—).
775. — Fontinalis squamosa L. var. latifolia = forma latifolia Grav.
776. — Fontinalis Ravani Hy = F. hypnoides Hartm. forma.

Limpricht. — *Bryotheca silesiaca.*

Nos 33. — Fontinalis squamosa L. !
34. — Dichelyma falcatum Myr. !
234. — Fontinalis gracilis Lindb. = F. antipyretica L. var. gracilis Sch.
336. — Fontinalis gracilis Lindb. = F. antipyretica L. var. gracilis Sch.

Brotherus. — *Musci fennici exsiccati.*

Nos 22. — Fontinalis antipyretica L. !
23. — — gracilis Lindb. = F. antipyretica L. var. gracilis Sch.
24. — Fontinalis dichelymoides Lindb. !
199. — — hypnoides Hartm. !

Erbario crittogamico italiano.

Nos 1005. — Fontinalis antipyretica L. !
1006. — — squamosa laxa = forme indécise entre le *F. Durixi* Sch. et le *F. hypnoides* Hartm.
1103. — Fontinalis antipyretica L. = F. hypnoides Hartm.

Gravet. — *Bryotheca belgica.*

Nos 231. — Fontinalis squamosa L. forma latifolia Grav. !
283. — — antipyretica L. !
334. — — squamosa L. !

Billot. — *Flora Galliæ et Germaniæ exsiccata.*

Nos 587. — Fontinalis squamosa L. !
2194. — — antipyretica L. = forma robusta Card.

Kerner. — *Flora exsiccata austro-hungarica.*

Nos 1110. — Fontinalis antipyretica L. !
1921. — — gracilis Lindb. = F. antipyretica L. forma tenuis Card.

De Brébisson. — *Mousses de Normandie.*

Nos 51. — Fontinalis antipyretica L. !
52. — — squamosa L. !

Wilson. — *Musci britannici.*

Nos 442. — Fontinalis antipyretica L. !
443. — — squamosa L. !

De Heldreich. — *Iter thessalum.*

No 38. — Fontinalis Heldreichii C. Müll. !

De Heldreich. — *Herbarium græcum normale.*

No 1000. — Fontinalis Heldreichii C. Müll. !

Durieu. — *Plantæ selectæ hispano-lusitanicæ. Sect. 1. Asturicæ.*

No 144. — Fontinalis squamosa L. !

Société dauphinoise.

No 5698. — Fontinalis arvernica Ren. !

2. — *Afrique.*

Rehmann. — *Musci austro-africani.*

No 302. — Wardia hygrometrica Harv. !

3. — *Amérique septentrionale.*

Dr Röll. — Mousses récoltées en 1888 dans l'Amérique septentrionale.

(Cette collection est encore inédite ; les nos cités sont ceux des récoltes).

Nos 83. — Fontinalis antipyretica L. var. rigens Ren. et Card.
84 à 86. — Fontinalis Kindbergii Ren. et Card.
87, 89. — — — forma robustior Card.
89 *in parte*. — Fontinalis antipyretica L. forme robuste voisine de la var. *gigantea* Sulliv.
90. — Dichelyma uncinatum Mitt.
207. — Fontinalis Howellii Ren. et Card.
292. — — mollis C. Müll.
409. — — neomexicana Sulliv. et Lesq.
453. — — antipyretica L. var. rigens Ren. et Card.
490 à 492. — Fontinalis neomexicana Sulliv. et Lesq.
660, 661. — — —
661 *in parte*. — Fontinalis — var. columbica Card.
663. — — —
665 à 668. — — Kindbergii Ren. et Card.
821 à 822. — — —
823. — — — forma robustior Card.
917, 918. — — neomexicana Sulliv. et Lesq.
1125. — — — var. columbica Card.
1196, 1197. — — Kindbergii Ren. et Card. forma gracilior Card.
1200. — Fontinalis Kindbergii Ren. et Card. forma gracilior Card.
1201. — Dichelyma uncinatum Mitt.
1203, 1204. — Dichelyma uncinatum Mitt.
1202. — — — var. cylindricarpum (Aust.) Card.
1242 *in parte*. — Fontinalis tenella Card.
1289. — — neomexicana Sulliv. et Lesq.
1432 à 1434. — — hypnoides Hartm.
1529. — — antipyretica L.
1530. — Dichelyma uncinatum Mitt.
1554. — Fontinalis hypnoides Hartm.
1582, 1583. — Fontinalis hypnoides Hartm.

Sullivant et Lesquereux. — *Musci borealo-americani exsiccati*, ed. 1.

Nos 224. — Fontinalis gigantea Sulliv. = F. antipyretica L. var. gigantea Sulliv.

224 *b*. — Fontinalis neomexicana Sulliv. et Lesq. !

224 *c*. — — Eatoni Sulliv. = probablement une forme du *F. Novæ Angliæ* Sulliv.

225. — Fontinalis Novæ Angliæ Sulliv. !

226. — D'après l'étiquette, ce n° appartient au *F. biformis* Sulliv. ; mais le seul échantillon que j'en ai vu, dans l'herbier Boissier, est du *Dichelyma falcatum*.

226 *b*. — Fontinalis biformis Sulliv. forma vernalis !

226 *c*. — — — forma æstivalis !

227. — — disticha Hook. et Wils. !

228. — Fontinalis Lescurii Sulliv. !

229. — — dalecarlica BS. !

229 *b*. — Dichelyma falcatum Myr. !

Sullivant et Lesquereux. — *Musci borealo-americani exsiccati*, ed. 2.

Nos 333. — Fontinalis antipyretica L. = var. californica Lesq.

334. — — neomexicana Sulliv. et Lesq. !

335 *in parte*. — Fontinalis antipyretica L. var. gigantea Sulliv. !

— — — — — = probablement une forme du *F. Novæ Angliæ* Sulliv. (*F. Eatoni* Sulliv.).

336. — Fontinalis Novæ Angliæ Sulliv. !

337. — — biformis Sulliv. forma vernalis ! — Dans l'herbier Boissier et dans l'herbier Jaeger, deux échantillons de ce n° sont du *F. Novæ Angliæ* Sulliv.

338. — Fontinalis biformis Sulliv. forma æstivalis ! — Dans l'herbier Boissier, un échantillon de ce n° est une forme voisine du *F. flaccida* Ren. et Card.

339. — Fontinalis disticha Hook. et Wils. — Les échantillons de l'Alabama sont bien du *F. disticha* Hook. et Wils. ; les autres, provenant du Kentucky, sont du *F. filiformis* Sulliv. et Lesq. Les deux espèces sont publiées en mélange dans quelques exemplaires.

340. — Fontinalis Lescurii Sulliv. ! — Le *F. flaccida* Ren. et Card. se trouve en mélange dans les exemplaires que j'ai vus.

Nos 341. — Fontinalis Lescurii Sulliv. var. γ = F. Sullivantii Lindb. (1)
342. — Fontinalis dalecarlica BS. !
343. — Dichelyma falcatum Myr. !
344. — — Swartzii Lindb. = *Hypnum* de la sect. *Harpidium*.
345. — Dichelyma capillaceum BS. !
346. — L'étiquette de ce n° porte : *Dich. pallescens* BS. Mais tous les échantillons que j'ai examinés, y compris ceux de l'herbier de Lesquereux, appartiennent certainement au *D. capillaceum* BS.

Austin. — *Musci Appalachiani.*

Nos 243. — Fontinalis antipyretica L. var. gigantea Sulliv. !
244. — — Novæ Angliæ Sulliv. !
245. — — biformis Sulliv. ! (forma vernalis, in herb. Boissier).
246. — Fontinalis Lescurii Sulliv. = F. Novæ Angliæ Sulliv. forma.
247. — Fontinalis — var. = — — forma.
248. — — — var ? cymbifolia = *F. Novæ Angliæ* Sulliv. *forma*, (in herb. Boissier) et *F. involuta* Ren. et Card., d'après un échantillon communiqué par Mad. Britton.
249. — Fontinalis Sullivantii Lindb. !
250. — — filiformis Sulliv. et Lesq. !
251. — — dalecarlica BS. !
251 *b*. — — neomexicana Sulliv. et Lesq. !
252. — Dichelyma capillaceum BS. !

Austin. — *Musci Appalachiani, Suppl. I.*

Nos 524. — Fontinalis disticha Hook et Wils. ? = F. Sullivantii Lindb. ?
525. — Dichelyma pallescens BS. !

Macoun. — *Canadian Musci.*

Nos 227 *in parte*. — Fontinalis antipyretica L. = var. rigens Ren. et Card.

(1) Dans l'herbier de Lesquereux, les échantillons accompagnés de l'étiquette du n° 341 des *Musci bor. amer. exsicc.* appartiennent à une forme du *F. Novæ Angliæ*, identique à celle publiée par Austin dans les *Musci appalachiani*, nos 246 et 247, sous le nom de *F. Lescurii*. Il y a probablement eu mélange d'échantillons ou transposition d'étiquettes.

Nos 227 *in parte.* — Fontinalis antipyretica L. = F. Kindbergii Ren. et Card.
228. — — — var. gigantea Sulliv. !
229. — — neomexicana Sulliv. et Lesq. !
230. — — dalecarlica BS. !
231 *in parte.* — — Lescurii Sulliv. !
— — — — = F. dalecarlica BS. forma ?
232. — — hypnoides Hartm. !
233. — — Kindbergii Ren. et Card. !
234. — Dichelyma uncinatum Mitt. !
235. — — pallescens BS. !

Sullivant. — *Musci Alleghanienses.*

Nos 151. — Dichelyma capillaceum BS. !
189. — Fontinalis squamosa L. var. = F. dalecarlica BS.
190. — — disticha Hook. et Wils. !
191. — — — var. = F. biformis Sulliv. forma vernalis.
192. — — — var. = — forma æstivalis.

Leiberg. — *Mosses from Kootnai Co., Idaho.* (Distribuées par Mad. E.-G. Britton.)

Nos 81. — Dichelyma uncinatum Mitt. !
85. — Fontinalis... = F. Kindbergii Ren. et Card.
114. — — antipyretica L. = F. neomexicana Sulliv. et Lesq.
137. — — Lescurii var. = F. tenella Card.

Drummond. — *Musci Americani.*

Nos 233. — Fontinalis squamosa L. = F. dalecarlica BS.
234. — — capillacea Dicks. L'échantillon qui figure dans l'herbier du Jardin botanique de Bruxelles est du *Dichelyma capillaceum,* tandis que celui qui se trouve dans l'herbier Hedwig-Schwaegrichen est du *D. pallescens* BS.

Drummond. — *Musci Americani, coll. II.*

Nos 151. — Fontinalis disticha Hook. et Wils. !
152. — — squamosa L. = F. involuta Ren. et Card. (Mélangé avec du *F. dalecarlica* BS., dans l'exemplaire de l'herbier Boissier.)
153. — Fontinalis subulata PB. = Brachelyma subulatum Sch.

4. — Amérique méridionale.

Spruce. — *Musci Amazonici et Andini.*

Nos 1309 et 1310. — Hydropogon fontinaloides Brid. !

CHAPITRE II.

QUESTION DES GROUPES.

Tribus. — Beaucoup de bryologues, entre autres Schimper dans son *Synopsis*, et plus récemment M. Limpricht dans son *Kryptogamen-Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz*, actuellement en cours de publication, subordonnent la famille à la tribu, contrairement aux lois de la Nomenclature, établies en 1867 par le Congrès international de botanique de Paris et adoptées par la généralité des phanérogamistes. Je me suis conformé à ces lois, en subordonnant la tribu à la famille.

Les Fontinalacées se divisent en deux tribus naturelles, basées sur la forme de la coiffe et la présence ou l'absence de nervure aux feuilles.

Genres. — L'établissement des coupes génériques n'offre aucune difficulté dans les Fontinalacées, dont tous les genres constituent des groupes vraiment naturels et bien délimités.

Les caractères génériques sont fournis principalement par la forme et les dimensions de la coiffe, la présence ou l'absence de nervure aux feuilles, leur tissu, la forme des feuilles périchétiales, la capsule sessile ou pédicellée et la structure du péristome.

J'ai conservé les genres *Cryptangium* C. Müll. et *Brachelyma* Sch., que l'on réunit encore parfois, le premier à l'*Hydropogon* et le second au *Dichelyma,* mais qui me paraissent bien constituer des types distincts. — Les autres genres ne peuvent donner lieu à aucune critique.

Sections. — Le genre *Fontinalis* est le seul de la famille dont les espèces soient assez nombreuses et présentent entre elles des différences assez importantes pour donner lieu à l'établissement de subdivisions génériques ou sections. J'ai reconnu que les caractères d'ordre végétatif, à l'exclusion de ceux tirés des organes de fructification, pouvaient seuls, dans ce genre, permettre des groupements naturels, et j'ai établi six sections, basées sur la forme et la consistance des feuilles. Chaque section constitue un groupe très naturel, dont toutes les espèces ont entre elles des affinités étroites, et peuvent être considérées, avec beaucoup de probabilité, comme descendant d'une souche unique.

Espèces. — Nous nous heurtons ici à toutes les difficultés inhérentes à la question de l'espèce, encore aggravées par ce fait qu'un assez grand nombre de formes du genre *Fontinalis* ne sont connues qu'à l'état stérile. Il nous manque, par conséquent, des éléments importants pour en apprécier exactement la valeur ; mais comme ces formes présentent cependant, en ce qui concerne les organes végétatifs, des différences marquées à l'égard des espèces voisines, et que nous ne connaissons pas de formes de transition les reliant à celles-ci, il faut bien, malgré l'insuffisance des matériaux dont nous disposons, les considérer et les décrire comme des types autonomes.

Comme presque toutes les Mousses aquatiques, la plupart des espèces de Fontinalacées sont assez polymor-

phes. Selon qu'elles croissent dans des eaux courantes ou stagnantes, lentes ou torrentielles, leur système végétatif subit de notables modifications. L'influence du milieu agit principalement sur l'allongement ou le raccourcissement des tiges et des rameaux, l'écartement et la direction de ceux-ci, la direction et, jusqu'à un certain point, la forme et le tissu des feuilles, et enfin les dimensions générales de la plante. C'est surtout dans le genre *Fontinalis* que l'on trouve des espèces variables; le *F. antipyretica*, notamment, peut être cité parmi les Mousses les plus polymorphes qui existent; le *F. squamosa*, le *F. Novæ Angliæ*, le *F. hypnoides* et d'autres encore, présentent également de nombreuses formes.

On a élevé quelques-unes de ces formes à la dignité d'espèces; mais à moins d'appartenir à cette école qui multiplie à outrance les types spécifiques, on ne tarde pas à reconnaître qu'il est impossible de conserver à ces prétendues espèces le rang qu'on leur a trop légèrement attribué.

Les organes végétatifs, aussi bien que ceux de fructification, fournissent de bons caractères spécifiques. Mais l'on ne doit pas oublier qu'il est difficile de baser une espèce sur un seul caractère, à moins que ce caractère ne soit très important, autant par sa constance que par sa signification morphologique. En général, l'espèce est plutôt l'expression d'une certaine somme de caractères de valeurs diverses, parfois légers, mais doués d'une certaine stabilité, et correspondant, non pas à une forme unique, mais à un groupe de formes. C'est dans l'appréciation de la valeur et de la somme des caractères nécessaires à l'établissement des types spécifiques, que réside le profond désaccord qui divise les phytographes en

deux écoles à tendances et à principes opposés, l'école synthétique et l'école analytique.

Il ne suffit pas, d'ailleurs, de se faire une saine idée de l'espèce ; la question est plus complexe. Tout botaniste est, en effet, obligé de reconnaître que les groupes de formes qui répondent le mieux à l'idée qu'il se fait personnellement de l'espèce, et auxquels il n'hésite pas un instant à concéder ce titre, sont loin cependant de posséder tous une valeur identique et de représenter une même somme de caractères distinctifs par rapport aux autres groupes spécifiques voisins.

Il en résulte que, dans un même genre, la valeur des espèces peut être très inégale, et les botanistes descripteurs commencent à admettre, d'une façon générale, la nécessité d'indiquer dans leurs ouvrages, surtout dans les travaux monographiques, la valeur relative et la subordination des types spécifiques. Des tentatives très remarquables ont été faites dans ce sens pour certains groupes de phanérogames ; il suffit de rappeler les travaux du regretté Clavaud sur la flore de la Gironde, de M. Focke sur les *Rubus* et de M. Crépin sur les *Rosa*. Mais la plupart des cryptogamistes ont continué jusqu'ici à suivre les anciens errements, décrivant leurs espèces sans se préoccuper aucunement d'en établir la hiérarchie ; seuls, M. Nylander pour les Lichens, M. Molendo et M. l'abbé Boulay pour les Mousses, ont fait un premier pas dans cette voie, en admettant des types de second ordre ou *sous-espèces*.

Le magistral ouvrage de l'abbé Boulay sur les Mousses de la France (1), qui est entre les mains de tous les bryologues, et que l'on peut citer comme un modèle de

(1) *Les Muscinées de la France*. Première partie. Mousses, par l'abbé Boulay, docteur ès sciences. Paris, Savy. 1884.

précision scientifique et d'esprit critique, contribue puissamment à inculquer aux jeunes cryptogamistes cette vérité que les espèces ne sont nullement des entités absolues et immuables, nettement délimitées et différant toutes également entre elles, mais qu'elles constituent en réalité des groupes de formes plus ou moins vastes, de valeurs diverses et dont les modifications se meuvent dans des limites variables et souvent très élastiques.

Ces modifications peuvent être très légères et à peine appréciables ; on a, dans ce cas, affaire à une espèce fixe et presque toujours nettement délimitée. Elles peuvent être, au contraire, très importantes et fort nombreuses, et il est alors beaucoup plus difficile de se faire une idée exacte de l'espèce et d'en saisir les limites précises en la dégageant des types voisins. On n'y arrive que par l'étude et la comparaison attentive de toutes les formes, et c'est également par cette étude, qu'après avoir reconnu la somme et la valeur relative des caractères communs aux formes de chaque groupe spécifique, on parvient à établir la hiérarchie et la filiation des divers types.

Cette méthode m'a amené à distinguer dans les Fontinalacées et particulièrement dans le genre *Fontinalis*, le seul litigieux de la famille, des espèces de quatre ordres différents. Le tableau suivant permettra au lecteur de saisir d'un coup d'œil l'enchaînement et la subordination des espèces. (1)

(1) Dans un remarquable article de la *Revue bryologique*, année 1888, p. 83, M. Amann a proposé aux bryologues l'adoption d'espèces d'ordres différents ; mais cette méthode rationnelle n'a encore été appliquée, à ma connaissance, dans aucun travail de bryologie systématique.

ESPÈCES DE

1er	2e	3e	4e ordre.
Hydropogon Brid.			
fontinaloides Brid.			
Cryptangium C. Müll.			
gymnostomum Card.			
Fontinalis Dill.			
I. — TROPIDOPHYLLÆ Card.			
antipyretica L.			
		arvernica Ren.	
		neomexicana Sulliv. et Lesq.	
			* *maritima* C. Müll.
		Kindbergii Ren. et Card.	
			Howellii Ren. et Card.
			chrysophylla Card.
		* *Heldreichii* C. Müll.	
* *islandica* Card.			
* *gothica* Card. et Arn.			
II. — HETEROPHYLLÆ Card.			
biformis Sulliv.			
disticha Hook. et Wils.			
	Sullivantii Lindb.		
III. — LEPIDOPHYLLÆ Card.			
squamosa L.			
		Delamarei Ren. et Card.	
		dalecarlica BS.	
	* *bogotensis* Hpe.		
	mollis C. Müll.		
Novæ Angliæ Sulliv.			
		Cardoti Ren.	
		* *involuta* Ren. et Card.	
IV. — MALACOPHYLLÆ Card.			
hypnoides Hartm.			
			nitida Lindb. et Arn.
		tenella Card.	
	* *longifolia* C. Jens.		
	* *seriata* Lindb.		

ESPÈCES DE

	1er	2e	3e	4e ordre.
		* *fasciculata* Lindb.		
			* *Bovei* Card.	
		Duriæi Sch.		
			Lescurii Sulliv.	
				flaccida Ren. et Card.
	microdonta Ren.			
	V. — STENOPHYLLÆ Card.			
	* *dichelymoides* Lindb.			
	VI. — SOLENOPHYLLÆ Card.			
	filiformis Sulliv. et Lesq.			
		* *Langloisii* Card.		
	Wardia Harv.			
	hygrometrica Harv.			
	Brachelyma Sch.			
	subulatum Sch.			
	Dichelyma Myr.			
	falcatum Myr.			
		uncinatum Mitt.		
	capillaceum BS.			
	pallescens BS.			
Total des espèces de chaque ordre :	18	9	11	5 (1)

Je suis loin de donner ce tableau comme définitif ; il est fort possible, au contraire, — sans parler des espèces nouvelles que l'on pourra découvrir — que des modifications devront être apportées dans l'avenir à la classification que je présente ici. Un certain nombre d'espèces ne sont qu'imparfaitement connues, leur fructification n'ayant pas encore

(1) J'ai exclu de ce tableau le *Fontinalis abyssinica* Sch. qui m'est encore inconnu, et dont il m'est impossible, par conséquent, d'apprécier la valeur.

été observée : je les ai désignées dans ce tableau par un astérisque. Lorsqu'elles seront mieux connues, quelques-unes de ces espèces, provisoirement considérées comme types de second et de troisième ordre, devront peut-être devenir des espèces de premier ordre ; par contre, lorsqu'on aura étudié quelques autres espèces primaires et secondaires sur des matériaux plus complets et plus nombreux que ceux que l'on possède actuellement, on pourra être obligé de les faire descendre d'un rang. Le tableau ci-dessus ne peut donc être autre chose que le résumé de nos connaissances *actuelles* sur les espèces de cette famille.

Je dois donner ici quelques explications nécessaires pour bien faire comprendre de quelle façon j'entends la subordination des espèces.

Tous les types de même ordre sont à peu près d'égale valeur entre eux, et présentent, autant que possible, la même somme de caractères distinctifs par rapport au type d'ordre supérieur qui les précède *immédiatement* dans la classification. Le *Fontinalis mollis* C. Müller, par exemple, semble avoir à peu de chose près la même valeur par rapport au *F. squamosa* L., que le *F. Duriæi* Sch. par rapport au *F. hypnoides* Hartm.

Notre espèce de troisième ou de quatrième ordre peut être subordonnée immédiatement à une espèce primaire, lorsque la somme des différences existant entre elles n'est pas suffisante pour lui donner le rang d'une espèce de second ou de troisième ordre. Dans ce cas, l'écart entre l'espèce de troisième ordre et celle de premier ordre, est le même que celui qui existe entre une autre espèce de troisième ordre et une espèce de second ordre à laquelle celle-là est subordonnée : ainsi, le *F. Delamarei* Ren. et Card. est à l'égard du *F. squamosa* L. ce que le *F. Lescurii* Sulliv. est à l'égard du *F. Duriæi* Sch.. Mais il est alors

facile de comprendre que l'écart existant entre l'espèce de troisième ordre et l'espèce de premier ordre est beaucoup plus considérable dans le second cas que dans le premier ; en d'autres termes, la somme des différences est plus grande entre une espèce de troisième ordre et une espèce de premier ordre, séparées par une espèce secondaire, qu'entre une espèce de troisième ordre et l'espèce primaire dont elle dérive immédiatement : par exemple, le *F. Lescurii* Sulliv. diffère plus du *F. hypnoides* Hartm. que le *F. Delamarei* Ren. et Card. ne diffère du *F. squamosa* L.

Il n'existe pas de transitions entre les types primaires ; mais les espèces des autres ordres, surtout les espèces tertiaires et quaternaires, qui correspondent à peu près aux sous-espèces de l'abbé Boulay, sont moins nettement délimitées entre elles et à l'égard des types supérieurs, et il n'est pas impossible de rencontrer çà et là des échantillons dont l'attribution reste incertaine. (1)

J'ajouterai que les espèces des deux derniers ordres affectent généralement les allures de races locales ou régionales, et, dans beaucoup de cas, c'est à l'exclusion du type supérieur dont elles dérivent qu'on les rencontre dans une aire de dispersion plus ou moins vaste. C'est ainsi que le *Fontinalis squamosa* L. est remplacé dans l'Europe boréale et aux Etats-Unis par le *F. dalecarlica* BS., et à l'île Miquelon par le *F. Delamarei* Ren. et Card., et que le *F. Kindbergii* Ren. et Card. et le *F. neomexicana* Sulliv. et Lesq. se substituent presque entièrement au *F. antipyretica* L. sur le versant occidental des Montagnes Rocheuses et dans les Etats du Pacifique. On peut considérer ces formes comme des types en voie de fixation définitive.

(1) Ces espèces de troisième et de quatrième ordre sont également les sous-espèces de mon *Tableau méthodique du genre Fontinalis*. (*Revue bryologique*, 1891, nº 6.)

Dans la partie descriptive de ce travail, toutes les espèces, quelle que soit leur valeur, ont reçu la même composition typographique, mais afin de respecter la hiérarchie, sans compliquer outre mesure la disposition du texte, chaque nom spécifique est précédé d'un chiffre placé entre parenthèses, et indiquant la valeur de l'espèce. Ainsi, *F. (1) antipyretica* L., *F. (3) Kindbergii* Ren. et Card. signifie que ces deux espèces sont respectivement des types de premier et de troisième ordre.

CHAPITRE III.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE.

Presque toutes les Fontinalacées habitent les régions froides et tempérées de l'ancien et du nouveau continent ; cependant, les genres *Hydropogon* et *Cryptangium*, comprenant chacun une seule espèce, sont particuliers à la zone équatoriale de l'Amérique du Sud ; le *Fontinalis bogotensis* croît dans les Andes de la Nouvelle-Grenade et une variété du *F. squamosa*, ou peut-être une espèce nouvelle, se rencontre au Mexique et au Pérou. L'Afrique possède aussi, d'après Schimper, une espèce tropicale, le *Fontinalis abyssinica*. Tous les autres représentants de la famille, à l'exception du *Wardia hygrometrica*, qui habite le Sud de l'Afrique, au-delà du Capricorne, vivent dans la partie extra-tropicale de l'hémisphère boréal.

On trouve en Europe 11 *Fontinalis* et 2 *Dichelyma*. C'est dans l'Europe moyenne, entre le 43e et le 60e degré de latitude, que l'on rencontre le plus grand nombre d'espèces :

Fontinalis antipyretica	Fontinalis squamosa
— arvernica	— hypnoides
— Kindbergii	— seriata
— Heldreichii	Dichelyma falcatum
— gothica	— capillaceum.

Le s *Font. squamosa* et *hypnoides* dépassent peu le 60e parallèle, au-delà duquel on trouve encore :

Fontinalis antipyretica	Fontinalis dichelymoides
— dalecarlica	Dichelyma falcatum.
— seriata	

La région méditerranéenne possède une espèce qui lui est propre, le *F. Duriæi;* on y rencontre aussi les *F. antipyretica, F. Heldreichii, F. Kindbergii* et *F. squamosa.*

Le *F. antipyretica,* le *F. squamosa* et le *F. Duriæi* existent également dans le Nord de l'Afrique, en même temps que *F. fasciculata* et *F. Bovei,* particuliers à l'Algérie.

L'Islande possède deux formes spéciales : *Font. islandica* et *F. longifolia.* On y signale en outre : *F. antipyretica, F. squamosa,* et *Dichelyma falcatum,* mais l'existence du *F. squamosa* dans cette île me paraît fort problématique.

On connaît 4 espèces en Sibérie :

Fontinalis antipyretica	Fontinalis nitida
— hypnoides	Dichelyma falcatum.

On n'en a jusqu'à présent signalé aucune dans les autres contrées de l'Asie.

C'est l'Amérique du Nord qui est la véritable patrie des Fontinalacées. On y trouve 25 *Fontinalis,* 1 *Brachelyma* et 4 *Dichelyma,* soit 30 types, représentant presque les 3/4 du nombre total des espèces de la famille. Leur dispersion est très remarquable : deux espèces seulement, le *Font. antipyretica* et le *F. hypnoides,* se trouvent à la

fois à l'Est et à l'Ouest des Montagnes Rocheuses. Toutes les autres sont spéciales à l'un ou à l'autre versant. Dans les Etats du Pacifique croissent :

Fontinalis neomexicana	Fontinalis mollis
— maritima	— nitida
— Kindbergii	— tenella
— Howellii	— Duriæi
— chrysophylla	Dichelyma uncinatum. (1)

tandis que sur le versant atlantique on rencontre :

Fontinalis biformis	Fontinalis flaccida
— disticha	— microdonta
— Sullivantii	— dichelymoides
— Delamarei	— filiformis
— dalecarlica	— Langloisii
— Novæ Angliæ	Brachelyma subulatum
— Cardoti	Dichelyma falcatum
— involuta	— capillaceum
— Lescurii	— pallescens.

Les *Font. disticha, F. involuta, F. flaccida* et *F. Langloisii* sont des espèces méridionales, particulières aux Etats du Sud (Louisiane, Alabama et Floride) ou remontant peu vers le Nord et ne dépassant guère le New-Jersey.

Si nous résumons les données précédentes, au point de vue de la flore spéciale de chaque continent, nous constatons que l'Europe ne possède en propre que 4 espèces :

Fontinalis Heldreichii	Fontinalis gothica
— arvernica	— seriata.

Dans l'Amérique du Nord, au contraire, sur 30 espèces, 21 sont endémiques. Ce sont les suivantes :

(1) Le *Dich. uncinatum* et le *Font. neomexicana* se trouvent, il est vrai, sur quelques points du versant oriental des Montagnes Rocheuses, mais on ne les rencontre plus à l'Est de cette grande chaîne.

Fontinalis neomexicana	Fontinalis involuta
— maritima	— tenella
— Howellii	— Lescurii
— chrysophylla	— flaccida
— biformis	— microdonta
— disticha	— filiformis
— Sullivantii	— Langloisii
— Delamarei	Brachelyma subulatum
— mollis	Dichelyma uncinatum
— Novæ Angliæ	— pallescens.
— Cardoti	

Le *Font. antipyretica* est commun à l'Europe, à l'Asie, à l'Afrique et à l'Amérique du Nord ; le *Font. hypnoides* et le *Dich. falcatum* croissent à la fois en Europe, en Asie et dans l'Amérique septentrionale. Le *Font. squamosa* se rencontre en Europe, en Afrique et peut-être dans l'Amérique centrale et méridionale, où il serait représenté par une forme spéciale, qui, toutefois, devra peut-être constituer une espèce distincte. Les *Font. dalecarlica, F. Kindbergii, F. dichelymoides* et *Dich. capillaceum* appartiennènt en même temps à la flore européenne et à celle de l'Amérique du Nord ; il en est de même du *F. Duriæi,* qui, de plus, se retrouve encore en Afrique. Ce dernier continent possède 4 espèces spéciales : *Font. fasciculata, F. Bovei, F. abyssinica* et *Wardia hygrometrica.*

Le *Font. nitida* a été observé en Sibérie et dans la Colombie anglaise. Les *F. islandica* et *longifolia* ne se trouvent qu'en Islande ; enfin l'*Hydropogon fontinaloides*, le *Cryptangium gymnostomum* et le *Font. bogotensis* habitent exclusivement la zone équatoriale de l'Amérique du Sud.

CHAPITRE IV.

PARTIE DESCRIPTIVE.

FONTINALACÉES.

(Tribus *Fontinalaceæ* Sch.).

CARACTÈRES GÉNÉRAUX.

Les Fontinalacées sont des Mousses pleurocarpes, ou, plus exactement, pseudocladocarpes, rarement tout à fait cladocarpes, aquatiques, en général complètement submergées et flottantes, parfois exondées, croissant dans les eaux stagnantes ou courantes, ou sur leurs bords, fixées sur les pierres et les racines des arbres.

Leurs tiges, radiculeuses à la base seulement, et ordinairement très allongées, sont grêles, mais solides et même souvent un peu ligneuses ; elles sont, dans la plupart des espèces, dénudées dans la partie inférieure par la destruction des vieilles feuilles ; tantôt régulièrement pennées, tantôt irrégulièrement divisées en branches garnies de rameaux plus ou moins nombreux, souvent fasciculés.

Les feuilles, presque toujours tristiques, très rarement pentastiques *(Hydropogon, Wardia),* sont obovées dans l'*Hydropogon* et le *Cryptangium,* et varient, dans les autres genres, depuis la forme ovale-suborbiculaire *(Fontinalis Heldreichii)* jusqu'à la forme étroitement lancéolée-subulée *(Dichelyma capillaceum* et *uncinatum).* Elles sont planes dans quelques espèces *(Fontinalis* de la section *Malacophyllæ),* concaves dans un grand nombre *(Hydro-*

pogon, Fontinalis de la section *Lepidophyllæ, Wardia)*, carénées-condupliquées dans les *Fontinalis* de la section *Tropidophyllæ* et dans les genres *Brachelyma* et *Dichelyma*, ou bien encore canaliculées ou tubuleuses *(Font. disticha, dichelymoides, filiformis*, etc). Leurs bords sont plans ou incurvés, rarement révolutés *(Hydropogon, Dichelyma)*, entiers ou diversement denticulés dans le haut. Elles sont énerves dans tous les *Fontinalis,* le *Wardia* et le *Cryptangium,* pourvues d'une nervure unique, percurrente dans le *Brachelyma* et excurrente dans plusieurs *Dichelyma,* et d'une nervure courte et double dans l'*Hydropogon*. Leur direction n'est pas moins variable : homotropes-falciformes dans les *Dichelyma*, elles sont imbriquées ou diversement étalées dans les autres genres.

L'aréolation des feuilles est toujours lisse. Chez les *Fontinalis,* le *Wardia* et les *Dichelyma*, elle est formée de cellules linéaires-rhombées ou linéaires-atténuées, souvent flexueuses et très allongées, à utricule primordial plus ou moins distinct. Les genres *Hydropogon* et *Cryptangium* ont le tissu lâche, composé de cellules courtes, hexagones-rhomboïdales ; dans le *Brachelyma subulatum,* les cellules du milieu de la feuille sont également courtes et rhombées, mais vers les bords, on remarque plusieurs séries de cellules allongées, linéaires, qui forment un margo distinct. — Les cellules des angles sont carrées ou subhexagones, jaunâtres, brunâtres ou subhyalines et forment des oreillettes plus ou moins apparentes et parfois bombées, dans les *Fontinalis* et le *Wardia ;* en outre, dans les espèces appartenant à ces deux genres, les cellules basilaires, entre les oreillettes, sont linéaires, étroites et généralement jaunâtres. Dans les *Dichelyma,* il n'y a point d'oreillettes distinctes, mais on trouve à la base de la feuille 2 ou 3 séries de cellules plus courtes que les autres et jaunâtres ; dans l'*Hydropogon,* le *Cryptangium* et le *Brachelyma,*

les cellules basilaires et celles des angles sont rectangulaires, concolores, peu distinctes.

L'inflorescence est normalement dioïque dans toutes les espèces, à l'exception des genres *Hydropogon* et *Cryptangium* qui sont monoïques. Les fleurs des deux sexes naissent sur la tige et sur les rameaux principaux, à l'aisselle des feuilles, mais souvent un peu au-dessus du point d'insertion.

La plante mâle est généralement plus grêle que la plante femelle dans la plupart des *Fontinalis;* elle est semblable dans les *Dichelyma*. Les fleurs, ordinairement très nombreuses, sont petites, oblongues ou gemmiformes, sessiles ou brièvement stipitées, à folioles ovales ou ovales-lancéolées, toujours énerves, concaves, obtuses ou brièvement acuminées. Elles renferment plusieurs anthéridies, accompagnées de paraphyses plus ou moins nombreuses, plus courtes, aussi longues ou un peu plus longues qu'elles. — Chez l'*Hydropogon* et le *Cryptangium*, les fleurs mâles naissent à la base ou dans le voisinage des fleurs femelles, et ne contiennent pas de paraphyses.

Dans le plus grand nombre des espèces du genre *Fontinalis*, les fleurs femelles se développent en plus grande abondance sur les parties inférieures et déjà dénudées de la plante, tandis que dans les autres genres, on les trouve, au contraire, plus nombreuses dans les parties supérieures. Elles ont la forme d'un bourgeon, qui s'allonge plus ou moins après la fécondation, pour constituer un petit rameau spécial, appelé rameau périchétial ou rameau fertile, que termine le fruit. Cette fructification tient le milieu entre celle des vraies pleurocarpes et celle des cladocarpes ; je la désigne sous le nom de *pseudo-cladocarpe*. Deux espèces seulement des Fontinalacées, l'*Hydropogon fontinaloides* et le *Wardia hygrometrica*, ont les

fleurs femelles terminales à l'extrémité de rameaux normaux, et sont, par conséquent, vraiment cladocarpes. — Les archégones sont en très petit nombre, ainsi que les paraphyses, qui font souvent complètement défaut.

Au cours de l'évolution du fruit, le rameau périchétial, qui est ordinairement radicant à la base, s'allonge notablement, et les feuilles florales intimes, à peine visibles au moment de la floraison, prennent alors un accroissement considérable et constituent un périchèze très apparent. Ce périchèze est ovale, oblong ou cylindrique dans les genres *Fontinalis*, *Wardia, Hydropogon*, *Cryptangium* et *Brachelyma ;* très allongé, tubuleux et étroitement cylindrique dans les *Dichelyma* (1). Les folioles, constamment énerves, même dans les genres à feuilles nerviées, sont concaves, imbriquées, engaînantes ou convolutées ; seul, le *Wardia hygrometrica* a les feuilles périchétiales squarreuses. Dans cette dernière espèce, elles sont complètement orbiculaires et brièvement apiculées ; ovales-suborbiculaires ou ovales-oblongues, arrondies, tronquées ou apiculées et se lacérant ordinairement en vieillissant dans les *Fontinalis;* lancéolées et acuminées dans l'*Hydropogon*, le *Cryptangium* et le *Brachelyma ;* linéaires-acuminées ou loriformes et plus ou moins tordues en spirale chez les *Dichelyma*. Leur tissu est analogue à celui des feuilles caulinaires, mais généralement plus lâche et plus translucide.

La capsule est sessile sur l'extrémité du rameau périchétial *(Hydropogon, Cryptangium, Fontinalis)*, ou plus ou moins longuement pédicellée *(Wardia, Brachelyma,*

(1) Dans les genres à capsule immergée *(Fontinalis*, *Hydropogon, Cryptangium, Brachelyma)*, la forme du périchèze est déterminée par celle de la capsule, autour de laquelle les feuilles périchétiales sont étroitement imbriquées.

Dichelyma). Celle de l'*Hydropogon*, du *Cryptangium*, des *Fontinalis* et du *Brachelyma* est complètement immergée ou dépasse à demi les folioles périchétiales ; elle est nettement exserte dans le *Wardia* et les *Dichelyma falcatum* et *uncinatum* ; émergeant latéralement du périchèze dans les *Dichelyma capillaceum* et *pallescens*. — Elle varie de la forme ovale à la forme cylindrique.

La membrane capsulaire est formée de cellules jaunâtres, à parois épaisses, souvent irrégulières, carrées ou un peu allongées, ou subhexagones, plus petites et plus colorées dans le voisinage de l'orifice.

L'opercule est conique chez les *Fontinalis*, rostré dans le *Wardia*, le *Brachelyma* et les *Dichelyma*, apiculé dans l'*Hydropogon* et le *Cryptangium*.

La coiffe, toujours glabre, est dimidiée dans les *Dichelyma* et le *Brachelyma*, conique dans les autres genres.

L'anneau fait défaut dans toutes les espèces. Le péristome est très rarement nul (*Cryptangium*), ou simple (externe), à 16 dents lancéolées (*Hydropogon*), ou rudimentaire (*Wardia*). Il est double dans toutes les espèces appartenant aux genres *Fontinalis*, *Brachelyma* et *Dichelyma* ; sa coloration est généralement pourpre, très rarement jaunâtre.

Dans les espèces à péristome double, l'exostome est formé de 16 dents linéaires-lancéolées, papilleuses, composées chacune de deux rangées de plaques dorsales et d'un seul rang de plaques ventrales. (C'est le péristome *diplolépidé* de M. Philibert). Dans les *Fontinalis*, les plaques ventrales sont pourvues à leurs articulations de lamelles épaisses et saillantes, qui font à peu près défaut ou sont très rudimentaires dans les *Dichelyma* et le *Brachelyma*. Les dents sont souvent cohérentes par paires au sommet. et assez fréquemment fendues ou perforées dans la partie inférieure sur la ligne divisurale.

La structure de l'endostome est très élégante : il consiste en 16 cils filiformes, papilleux, alternant avec les dents, aussi longs ou plus longs que celles-ci, reliés entre eux par des barres transversales et formant ainsi un treillis conique plus ou moins parfait ; chez certaines espèces, les cils sont reliés seulement au sommet, la plupart des traverses, à l'exception des plus élevées, restant incomplètes. Dans des cas beaucoup plus rares, les cils sont tout-à-fait libres, simplement appendiculés. (1)

Les spores sont jaunâtres ou verdâtres, lisses ou muriquées. — La maturité des fruits a lieu en été pour toutes les espèces des régions tempérées.

N. B. — J'exclus de la famille des Fontinalacées les genres *Cinclidotus* et *Scouleria* que quelques auteurs en ont rapprochés, mais bien à tort. Ces genres n'ont de commun avec les Fontinalacées qu'une certaine similitude de port ; ils s'en éloignent autant par le tissu des feuilles que par la structure du péristome. Les caractères tirés de ce dernier organe rapprochent les *Cinclidotus* des *Barbula* et le genre *Scouleria* des *Grimmia*.

CLEF DICHOTOMIQUE DES GENRES.

1 { Feuilles énerves (pourvues dans une seule espèce (*Hydropogon fontinaloides*) d'une nervure double et courte). Feuilles périchétiales imbriquées. Capsule sessile sur la vaginule, immergée. Coiffe conique. 2
Feuilles énerves. Feuilles périchétiales squarreuses. Capsule pédicellée, exserte. Coiffe conique. WARDIA.
Feuilles nerviées (nervure unique, souvent excurrente). Feuilles périchétiales imbriquées. Capsule plus ou moins longuement pédicellée. Coiffe dimidiée. 3

(1) Pour plus amples détails sur la structure et l'évolution du péristome des *Fontinalis* et des *Dichelyma*, je ne puis mieux faire que de renvoyer le lecteur aux remarquables *Etudes sur le péristome*, de M. Philibert. (Cfr. *Revue bryologique*, 1888, p. 40 à 44 et 50-51.)

2 Inflorescence monoïque. Feuilles pentastiques. Cellules hexagones-rhomboïdales. Péristome simple. HYDROPOGON.
Inflorescence monoïque. Feuilles tristiques. Cellules hexagones-rhomboïdales. Péristome nul. CRYPTANGIUM.
Inflorescence dioïque. Feuilles tristiques. Cellules linéaires ou linéaires-rhombées. Péristome double. FONTINALIS.

3 Feuilles oblongues-lancéolées, dressées-étalées ou lâchement imbriquées. Périchèze oblong. Capsule très brièvement pédicellée, immergée. Coiffe petite, couvrant seulement l'opercule. BRACHELYMA.
Feuilles étroitement lancéolées, homotropes-falciformes. Périchèze cylindrique, allongé. Capsule assez longuement pédicellée, dépassant le périchèze ou émergeant latéralement. Coiffe grande, couvrant toute la capsule. DICHELYMA.

PREMIÈRE TRIBU : FONTINALÉES.

(Fam. **FONTINALEÆ** Sch. *extens.)*

Feuilles énerves, pourvues dans une seule espèce d'une nervure double et courte. Coiffe conique.

I. — HYDROPOGON.

Brid. Bryol. univ. I, p. 769.

Grimmia Hook. Musc. exot. II, p. 9. — *Dryptodon* Brid. Bryol. univ. I, p. 205. — *Pilotrichum* sect. II *Fontinalis* C. Müll. Syn. Musc. frond. II, p. 148.

Plante submergée, flottante. — Tiges grêles, ordinairement très dénudées. — Feuilles *pentastiques*, *pourvues d'une nervure double et courte*, parfois nulle, obovées, concaves ; tissu *lâche*, formé de cellules *hexagones-rhomboïdales*. — Inflorescence *monoïque*. Fleurs mâles très petites, gemmiformes, sessiles, naissant dans le voisinage des fleurs femelles ; folioles ovales, concaves, brièvement acuminées. Fleurs femelles *terminales sur des rameaux normaux*. Anthéridies et archégones très peu nombreux sans paraphyses. — Périchèzes *ovales*, *situés à l'extrémité*

des rameaux, ordinairement *agglomérés* au nombre de deux à quatre, plus rarement solitaires. Feuilles périchétiales imbriquées, *oblongues-lancéolées, acuminées,* entières ou denticulées. — Capsule *sessile* ou *subsessile*, *complètement immergée*. Opercule *apiculé*. — Coiffe *conique*. — Péristome *simple* (externe) ; dents *courtes, pâles*, *triangulaires-lancéolées*, pourvues sur la face interne de lamelles très rapprochées.

Etymologie. De ὕδωρ, eau, et πωγων, barbe. Allusion à l'habitat de cette plante et au nom vulgaire espagnol *Barba de palo,* qui s'applique probablement à toutes les Mousses flottantes.

Le genre *Hydropogon* diffère des Fontinales par ses feuilles pentastiques, à tissu lâche, par l'inflorescence monoïque, par les périchèzes ordinairement agglomérés et situés à l'extrémité de rameaux normaux, par les feuilles périchétiales acuminées et enfin par la structure du péristome.

La fructification nettement cladocarpe de l'*H. fontinaloides* rappelle beaucoup celle des *Acrocryphæa,* tandis que l'habitat, le port, la forme et le tissu des feuilles le rapprochent de certaines espèces du genre *Potamium*, notamment du *P. pacimoniense* Spruce.

H. (1) fontinaloides (Hook.) Brid. Bryol. univ. I, p. 770.

Plante molle, flottante, d'un vert sale ou obscur. — Tiges grêles, flexueuses, longues de 10 à 30 centimètres, ordinairement très dénudées, régulièrement pennées ; rameaux courts, écartés, étalés ou ascendants, claviformes, obtus. — Feuilles pentastiques, les caulinaires lâchement imbriquées, généralement détruites, les raméales rapprochées, étroitement imbriquées, les unes et les autres molles, concaves, rétrécies à la base, largement et brièvement obovées ou obovées-oblongues, assez brusquement contractées

au sommet en un acumen court, aigu, plus ou moins longuement révolutées aux bords, en général assez fortement denticulées dans la moitié supérieure ; long. 2-3 m/m, larg. 0.75-1.25 m/m ; nervure parfois nulle, ordinairement double, courte, à branches inégales, dont la plus longue atteint environ le quart de la feuille. — Tissu lâche, formé de cellules molles, pellucides, hexagones-rhomboïdales, 4-10 fois aussi longues que larges ; celles des angles courtes, carrées ou subhexagones, brunâtres, jaunâtres ou concolores. — Périchèzes ovales, se développant au sommet des rameaux, ordinairement agglomérés au nombre de deux à quatre, plus rarement solitaires. Feuilles périchétiales oblongues, acuminées, cuspidées, entières ou légèrement denticulées vers le sommet. — Capsule immergée, très petite, ovale, pâle, sessile ou subsessile ; long. 0.65 m/m, diam. 0.35-0.50 m/m. — Dents du péristome courtes, pâles, jaunâtres, triangulaires-lancéolées, légèrement fendues sur la ligne divisurale, à peu près lisses, pourvues sur la face interne de lamelles nombreuses et très rapprochées. — « Opercule » un peu convexe, à bec court. Coiffe conique, acuminée, » entière, couvrant seulement le bec de l'opercule. » (Mitten, *Musci austro-americani*, 449. C. Müller, *Syn.* II, 151). — Fleurs mâles très petites, gemmiformes, naissant dans le voisinage des périchèzes.

Synonymie. *Grimmia fontinaloides* Hook. Musc. exot. II, p. 9, tab. II.
Dryptodon fontinaloides Brid. Bryol. univ. I, p. 205.
Pilotrichum fontinaloides C. Müll. Syn. Musc. frond. II, p. 151.

Exsiccata. Spruce, Musci amazonici et andini, nos 1309 et 1310.

Amérique méridionale. Dans les fleuves, sur les rochers, les racines et les branches submergées : dans l'Orénoque, entre Atures et San-Fernando (Humboldt et Bonpland ! (1) Spruce) ; dans l'Amazone,

(1) Le signe ! indique que j'ai vu des échantillons de la localité et du collecteur cités.

le Rio Negro et le Cassiquiare (Spruce, nos 1309 ! 1310 et 1310b !) ; Guyane, dans l'Oyapok (Leprieur !) ; Rio Branco (G. Wallis !).

La plante de la Guyane et de l'Orénoque est un peu plus grêle et a les feuilles moins rapprochées que celle de l'Amazone et du Rio Negro.

II. — CRYPTANGIUM.

C. Müll. Linnæa, XVII, p. 599.

Fontinalis BS. Bryol. eur. vol. V. — *Pilotrichum* sect. II *Fontinalis* C. Müll. Syn. Musc. frond. II, p. 148. — *Hydropogon* Mitten, Musci austro-americani, p. 449.

Plante submergée, flottante. — Tiges très grêles. — Feuilles *tristiques,* un peu comprimées, *énerves,* obovées, presque planes ; tissu *très lâche,* formé de cellules *hexagones-rhomboïdales,* courtes. — Inflorescence *monoïque.* Fleurs mâles très petites, gemmiformes, situées à la base du rameau périchétial ; folioles ovales, concaves, acuminées. Anthéridies et archégones très peu nombreux, sans paraphyses. — Rameau périchétial semblable à celui des *Fontinalis ;* périchèze *oblong*, solitaire. Feuilles périchétiales imbriquées, *oblongues-lancéolées*, *acuminées,* entières. — Capsule *sessile, immergée.* Opercule *apiculé.* — Coiffe *conique.* — Péristome *nul.*

Étymologie. De κρυπτός, caché, et αγγεῖον, vase ; à cause de la capsule cachée dans les feuilles périchétiales.

Le genre *Cryptangium* est très voisin du genre *Hydropogon ;* il s'en distingue principalement par ses feuilles tristiques, par l'organisation toute différente du rameau fertile et par l'absence de péristome. Ce dernier caractère, joint à l'inflorescence monoïque, à l'aréolation très lâche des feuilles et à la forme des feuilles périchétiales, le sépare aussi des *Fontinalis.*

Si l'on admet la théorie de la descendance, on peut considérer l'*Hydropogon fontinaloides* et le *Cryptangium*

gymnostomum comme les derniers vestiges du type ancestral des Fontinalacées : ce sont des *Fontinalis* dont l'évolution incomplète est accusée par la réunion des fleurs des deux sexes sur la même plante et par l'imperfection ou l'absence du péristome. Le mode de fructification de l'*Hydropogon* paraît en outre indiquer une communauté d'origine des Fontinalacées et des Cryphéacées.

C. (1) gymnostomum (BS.) Card.

Plante molle, très délicate, flottante, d'un vert pâle. — Tiges grêles, longues de 6 à 12 centimètres, pennées ; rameaux écartés, ascendants. — Feuilles tristiques, très espacées, étalées, presque planes, un peu comprimées, obovées-lancéolées, rétrécies à la base, brièvement acuminées, énerves, entières et planes aux bords ; long. 1-1.50 m/m, larg. 0.50-0.65 m/m. — Tissu très lâche, formé de cellules molles, pellucides, courtes, hexagones-rhombées, 2-4 fois aussi longues que larges ; celles des angles rectangulaires, concolores, peu distinctes. — Rameau fertile assez allongé, naissant sur la tige ou sur les rameaux, radicant à la base. Périchèze subcylindrique. Feuilles périchétiales oblongues-lancéolées, acuminées. Capsule immergée, petite, molle, pâle, subcylindrique, sessile ; long. 1 m/m, diam. 0.35 m/m. — Péristome nul. — « Opercule déprimé, » apiculé ; coiffe conique, lobulée à la base. Fleurs mâles » très petites, gemmiformes, naissant à la base du péri- » chèze. » (BS. *Bryol. eur.*)

Synonymie. *Fontinalis gymnostoma* BS. Bryol. eur. vol. V. tab. 428.
Cryptangium Schomburgkii C. Müll. Linnæa, XVII, p. 599.
Pilotrichum gymnostomum C. Müll. Syn. Musc. frond. II, p. 152.
Hydropogon gymnostomum Mitt. Musci austro-americani, p. 449.

Amérique méridionale. Dans les fleuves de la Guyane anglaise (Robert Schomburgk) !

Cette espèce est fort rare dans les collections. Elle diffère, au premier abord, de l'*Hydropogon fontinaloides* par son port beaucoup plus grêle, ses feuilles plus écartées, tristiques, comprimées, énerves, entières et planes aux bords, son tissu plus lâche à cellules plus courtes, ses périchèzes non agglomérés et sa capsule subcylindrique, dépourvue de péristome.

D'après un échantillon de l'herbier de Kew, dont M. C.-H. Wright m'a communiqué un petit fragment, le *C. gymnostomum* existerait aussi « in montibus altioribus Virginiæ, » leg. A. Gray et J.Carey » ; mais il me semble certain que cette indication est due à quelque erreur de transcription, car il n'est guère probable que cette Mousse puisse exister dans l'Amérique du Nord. L'indication « in montibus » altioribus Virginiæ » surtout, ne peut certainement pas la concerner. D'après Elisée Reclus (1), les sommets des Alleghanies dépassent 1000 mètres d'altitude dans l'Etat de Virginie, et il est évidemment impossible de rencontrer dans ces montagnes une espèce tropicale comme le *C. gymnostomum,* que l'on pourrait tout au plus espérer trouver dans les régions les plus basses et les plus chaudes de la Floride et de la Louisiane. — Dans l'herbier de Lesquereux, figure un échantillon de *C. gymnostomum*, renfermé dans une petite enveloppe, étiquetée de la main de Schimper : « *Fontinalis gymnostoma* Nob. olim. Guiana » ; cet échantillon se trouve dans la chemise du *Fontinalis hypnoides*. Je me demande si Lesquereux, qui était devenu presque aveugle dans les dernières années de sa vie, n'aura pas distribué par erreur quelques brins de cet échantillon comme provenant de la Virginie : le fragment que j'ai reçu de Kew semble bien avoir été détaché de ce spécimen.

(1) *Nouvelle Géographie Universelle,* t. XVI, p. 119.

III. — FONTINALIS.

Dill. Hist. musc. *(emend.)*.

Fontinalis L.; Hedw.; Schw.; Brid. *(emend.)*; BS. Bryol. eur. (*excl. F. gymnostoma* BS.); Sch. Syn. Musc. europ.; Lesq. et James, Manual of the Mosses of North America. — *Pilotrichum* sect. II *Fontinalis* C. Müll. Syn. Musc. frond. II, p. 148 (*excl. P. fontinaloides* C. Müll. et *P. gymnostomum* C. Müll.).

Plantes généralement submergées et flottantes. — Tiges grêles, solides, ordinairement dénudées à la base. — Feuilles *tristiques*, *énerves*, légèrement décurrentes aux angles, de forme très variable : planes, concaves ou carénées-condupliquées, parfois canaliculées ou tubuleuses ; tissu formé de cellules *linéaires* ou *linéaires-rhombées*, celles des angles subrectangulaires ou subhexagones, *formant des oreillettes plus ou moins distinctes* ; cellules basilaires, entre les oreillettes, linéaires, étroites, ordinairement colorées en jaune. — Inflorescence *dioïque* (accidentellement monoïque ou synoïque) (1). Plante mâle généralement plus grêle que la plante femelle. Fleurs mâles axillaires, petites, oblongues ou gemmiformes, sessiles ou brièvement pédonculées ; folioles concaves, ovales ou oblongues, obtuses ou brièvement acuminées. Fleurs femelles se développant le plus souvent sur la partie inférieure des tiges et des rameaux, et constituant, à la maturité, un petit rameau spécial plus ou moins allongé (rameau périchétial). Anthéridies et archégones peu nombreux, accompagnés de quelques paraphyses. — Périchèze *ovale, oblong* ou *cylindrique*. Feuilles périchétiales imbriquées, concaves, engaînantes, *ovales-suborbiculaires* ou *ovales-oblongues, arrondies*, *tronquées* ou *api-*

(1) Cette exception est présentée par le *F. androgyna* Ruthe, qui est peut-être une forme hybride du *F. antipyretica* et du *F. hypnoides*, et dont les fleurs sont synoïques, et par un échantillon du *F. dichelymoides* Lindb. de l'Amérique du Nord, sur lequel j'ai observé des fleurs monoïques.

culées, entières, devenant souvent *lacérées* en vieillissant. — Capsule *sessile* sur la vaginule, *complètement immergée* ou *dépassant à demi* les feuilles périchétiales. Opercule *conique*. — Coiffe *conique*, crénelée à la base, *couvrant seulement l'opercule*, ou descendant un peu au-dessous. — Péristome *double*, pourpre ; dents linéaires, fortement lamellifères sur la face interne, souvent cohérentes deux à deux au sommet, dressées-étalées à l'état humide, incurvées et plus ou moins contournées à l'état sec ; cils de même longueur que les dents, parfois un peu plus longs, rarement plus courts, unis par des barres transversales et formant un réseau conique *(treillis)* très élégant, plus ou moins parfait.

Etymologie. De *fons, fontis*, fontaine ; à cause de la station aquatique des espèces de ce genre.

CLEF DICHOTOMIQUE DES ESPÈCES DU GENRE *FONTINALIS*.

1 { Feuilles toutes, ou au moins les caulinaires, carénées-condupliquées. (Sect. I. **Tropidophyllæ**.) — 2
  { Feuilles non carénées-condupliquées. — 10

2 { Cellules des feuilles, vues sur une coupe transversale, très irrégulières de forme et d'épaisseur. Feuilles allongées, oblongues-lancéolées ou étroitement lancéolées. — *F. islandica* Card.
  { Cellules des feuilles régulières et d'épaisseur égale sur une coupe transversale. — 3

3 { Feuilles suborbiculaires. — *F. Heldreichii* C. Müll.
  { Feuilles ovales ou lancéolées. — 4

4 { Feuilles caulinaires et raméales semblables ou très peu différentes. Rameaux non plumeux. — 5
  { Feuilles dimorphes, les raméales beaucoup plus étroites que les caulinaires. Rameaux généralement plumeux. — 7

5 { Feuilles périchétiales arrondies ou tronquées. — 6
  { Feuilles périchétiales apiculées. *F. neomexicana* Sulliv. et Lesq. (Le *F. maritima* C. Müll. doit venir probablement ici, avec le *F. neomexicana* ; mais sa fructification et, par suite, ses feuilles périchétiales, sont encore inconnues.)

6 { Capsule arrondie, lisse. *F. antipyretica* L.
Capsule pourvue d'angles obtus et ordinairement un peu sillonnée sur le sec. *F. arvernica* Ren.

7 { Feuilles toutes nettement carénées-condupliquées. Plante grêle à feuilles écartées. *F. gothica* Card. et Arn.
Feuilles raméales non ou obscurément carénées, canaliculées dans le haut. 8

8 { Plante assez grêle. Feuilles caulinaires écartées, raides, étroitement lancéolées. *F. chrysophylla* Card.
Plantes généralement robustes. Feuilles caulinaires rapprochées, largement ovales-lancéolées, assez longuement rétrécies-acuminées. 9

9 { Plante molle, non dendroïde ; rameaux étalés-dressés. *F. Kindbergii* Ren. et Card.
Plante rigide, subdendroïde ; rameaux très étalés, généralement arqués. *F. Howellii* Ren. et Card.

10 { Feuilles nettement dimorphes. (Sect. II. **Heterophyllæ**.) 11
Feuilles uniformes ou à peu près uniformes. 13

11 { Feuilles des jeunes tiges largement acuminées, se détruisant de bonne heure et disparaissant presque entièrement sur les tiges adultes. Rameaux assez rapprochés, étalés-dressés. *F. biformis* Sulliv.
Feuilles caulinaires persistantes, étroitement acuminées. Rameaux écartés, très étalés. 12

12 { Plante rigide. Feuilles caulinaires lancéolées, très longuement et étroitement acuminées ; feuilles raméales étroitement lancéolées, longuement acuminées, subtubuleuses et un peu tordues dans le haut. Cellules des angles médiocres. *F. disticha* Hook. et Wils.
Plante un peu raide, mais non rigide. Feuilles caulinaires et raméales moins longuement et moins étroitement acuminées. Cellules des angles très dilatées. *F. Sullivantii* Lindb.

13 { Feuilles molles, à peine concaves ou presque planes. (Sect. IV. **Malacophyllæ**.) 14
Feuilles assez fermes ou raides, très rarement molles, concaves, canaliculées ou tubuleuses. 25

14 { Feuilles entières, sinuolées ou subdenticulées au sommet. 15
Feuilles en général distinctement denticulées au sommet. 22

15 { Feuilles dressées ou subimbriquées. 16
Feuilles étalées. 19

16 Feuilles ovales-lancéolées, assez larges à la base, longuement acuminées, presque toujours fendues en deux en vieillissant. *F. longifolia* Jens.
Feuilles oblongues-lancéolées ou étroitement lancéolées, étroites à la base, ne se fendant pas en deux en vieillissant. 17

17 Rameaux nombreux, agglomérés. *F. fasciculata* Lindb.
Rameaux très espacés. 18

18 Feuilles insérées sur trois lignes distinctes. Cellules des angles assez apparentes. *F. seriata* Lindb.
Feuilles non distinctement sériées. Cellules des angles peu distinctes. *F. Bovei* Card.

19 Treillis du péristome interne parfait. Plantes assez robustes. 20
Treillis du péristome interne imparfait. Plantes très grêles. 21

20 Feuilles ternes, longuement acuminées; capsule assez grosse, ordinairement à demi émergente. *F. hypnoides* Hartm.
Feuilles un peu brillantes, moins longuement acuminées; capsule petite, complètement immergée. *F. nitida* Lindb. et Arn.

21 Feuilles toutes planes, étroitement lancéolées, longuement acuminées. Capsule ovale ou oblongue. Treillis du péristome interne à traverses inférieures seules incomplètes. *F. tenella* Card.
Feuilles raméales canaliculées, linéaires-lancéolées, très longuement acuminées. Capsule étroite, cylindrique. Toutes les traverses du treillis incomplètes. *F. microdonta* Ren.

22 Capsule ovale ou brièvement oblongue. Treillis du péristome interne parfait. Cellules des angles des feuilles peu dilatées. *F. Duriæi* Sch.
Capsule cylindrique ou subcylindrique, étroite. Treillis du péristome interne imparfait. Cellules des angles des feuilles très dilatées. 23

23 Feuilles ovales-lancéolées ou oblongues-lancéolées, brièvement ou médiocrement acuminées. *F. Lescurii* Sulliv.
Feuilles très allongées, longuement rétrécies-acuminées. 24

24 Plante assez robuste. Feuilles assez larges à la base, obtuses, subobtuses ou tronquées et assez fortement denticulées au sommet. Traverses inférieures du treillis incomplètes. *F. flaccida* Ren. et Card.
Plante très grêle. Feuilles très étroites, linéaires-acuminées, aiguës, légèrement denticulées au sommet. Toutes les traverses des cils incomplètes. *F. microdonta* Ren.

25 Feuilles concaves, généralement assez larges, ovales-lancéolées ou oblongues-lancéolées, rarement étroitement lancéolées ou largement ovales. (Sect. III. **Lepidophyllæ.**) 26
Feuilles étroitement lancéolées, longuement linéaires-acuminées, canaliculées ou tubuleuses dans le haut. 33

26 Feuilles entières ou sinuolées au sommet, rarement distinctement denticulées. Cellules des oreillettes peu apparentes. Tiges divisées en branches irrégulièrement rameuses ; rameaux ordinairement nombreux, souvent fasciculés, dressés ou ascendants. 27
Feuilles denticulées au sommet. Cellules des oreillettes dilatées, très apparentes. Tiges régulièrement pennées ; rameaux généralement écartés, étalés ou étalés-dressés. 31

27 Feuilles molles, largement ovales, très obtuses ; cellules assez courtes, à parois minces. *F. mollis* C. Müll.
Feuilles fermes, lancéolées, acuminées. 28

28 Cellules à parois fermes et épaisses. Feuilles généralement rapprochées et imbriquées. 29
Cellules à parois assez minces. Feuilles écartées, étalées-dressées. *F. bogotensis* Hpe.

29 Capsule grosse, ovale (long. 2.50-3 m/m, diam. 1.50-1.75 m/m). Dents du péristome longues d'un millimètre environ, pourvues de vingt-cinq à trente-cinq lamelles. *F. squamosa* L.
Capsule petite, oblongue-subcylindrique ou ovale-oblongue (long. 2 m/m, diam. 0.50-0.75 m/m). Dents du péristome longues de 0.50-0.75 m/m, pourvues de quatorze à vingt-deux lamelles. 30

30 Rameaux épais. Feuilles oblongues-lancéolées, obtusément acuminées. Feuilles périchétiales obtuses-arrondies. Dents du péristome entières sur la ligne divisurale. *F. Delamarei* Ren. et Card.
Rameaux fins, très allongés. Feuilles oblongues-lancéolées ou étroitement lancéolées, plus ou moins longuement acuminées. Feuilles périchétiales apiculées ou subacuminées. Dents du péristome perforées sur la ligne divisurale. *F. dalecarlica* BS.

31 Rameaux comprimés. Feuilles raides, fortement involutées aux bords et cucullées au sommet. *F. involuta* Ren. et Card.
Rameaux non comprimés. Feuilles fermes, mais non raides, non ou peu involutées, rarement cucullées. 32

32 Feuilles lâches, étalées-dressées. Feuilles périchétiales à la fin tronquées et lacérées au sommet. Opercule brièvement conique. Dents du péristome à 18-20 articulations. Plante assez grêle. *F. Novæ Angliæ* Sulliv.
Feuilles assez rapprochées, dressées-imbriquées. Feuilles périchétiales arrondies ou subapiculées, non lacérées. Opercule conique-acuminé. Dents du péristome à 13-16 articulations. Plante plus robuste que la précédente. *F. Cardoti* Ren.

33 Feuilles assez fermes, légèrement canaliculées ; plante ayant le port d'une forme submergée des *Hypnum fluitans* et *H. Kneiffii.* (Sect. V. **Stenophyllæ.**) *F. dichelymoides* Lindb.
Feuilles raides, au moins à l'état sec, tubuleuses ou subtubuleuses ; plantes à tiges régulièrement pennées, rappelant le port des *Fontinalis disticha* et *Sullivantii.* (Sect. VI. **Solenophyllæ.**) 34

34 Feuilles presque subulées, très étroites, aiguës. *F. filiformis* Sulliv. et Lesq.
Feuilles assez larges, obtuses et cucullées au sommet. *F. Langloisii* Card.

Sect. I. — **Tropidophyllæ** Card. (1)

Feuilles généralement uniformes, quelquefois dimorphes, assez fermes, ovales-oblongues ou lancéolées, parfois étroitement lancéolées, très rarement suborbiculaires, diversement acuminées, typiquement carénées-condupliquées, les raméales parfois arrondies sur le dos.

F. (1) antipyretica Linn. Sp. pl. p. 1571. — BS. Bryol. eur. vol. V, tab. 429.

(1) Mon ami F. Renauld m'écrit qu'il avait songé aussi à classer les *Fontinalis* en sections de la manière suivante : 1. *Carinatæ,* 2. *Rigidæ,* 3. *Imbricatæ,* 4. *Flaccidæ ;* ces sections correspondent respectivement à mes *Tropidophyllæ, Heterophyllæ, Lepidophyllæ* et *Malacophyllæ.* Nous étions donc arrivés, sans nous consulter, à une classification presque identique, ce qui prouve combien ces groupes d'espèces sont naturels.

Touffes flottantes, d'un vert foncé, obscur ou noirâtre, parfois jaunâtres ou d'un brun roux, ternes ou brillantes. — Tiges très allongées, atteignant jusqu'à 70 centimètres, flexueuses, ordinairement dénudées et noires à la base, divisées en plusieurs branches plus ou moins régulièrement pennées ; rameaux étalés ou dressés, obtus, atténués ou cuspidés. — Feuilles espacées ou rapprochées, étalées ou imbriquées, ovales ou oblongues-lancéolées, diversement acuminées, obtuses, subobtuses ou aiguës, entières, sinuolées ou denticulées au sommet, très concaves, carénées-condupliquées, généralement un peu courbées sur la carène ; long. 3-8.50 m/m, larg. 1.50-4 m/m. — Aux angles, quelques cellules subrectangulaires, brunes ou jaunâtres, quelquefois un peu gonflées, formant de petites oreillettes généralement peu distinctes ; les autres allongées, linéaires-rhomboïdales, aiguës, ordinairement un peu flexueuses, à parois minces, les moyennes 6-15 fois aussi longues que larges. — Périchèze ovale ou oblong. Feuilles périchétiales supérieures ovales-suborbiculaires, largement arrondies ou tronquées, entières, mais se lacérant ordinairement en vieillissant. — Capsule immergée, très rarement à demi émergente, ovale ou ovale-oblongue, arrondie à la base, généralement un peu resserrée sous l'orifice à l'état sec ; long. 2-3 m/m, diam. 1-1.50 m/m. Opercule brièvement conique. — Péristome d'un beau pourpre ; dents étroitement linéaires-acuminées, papilleuses, longues d'un millimètre environ, entières ou percées de quelques ouvertures étroites sur la ligne divisurale, souvent cohérentes deux à deux au sommet, pourvues de vingt-cinq à trente-cinq lamelles ; treillis parfait, muriqué, à traverses appendiculées. — Spores vertes ou jaunâtres, légèrement muriquées. — Plante mâle habituellement plus grêle, à feuilles plus petites ; fleurs nombreuses, petites, oblongues, sessiles.

Synonymie. *Fontinalis foliis triangularibus*] *majoribus complicatis e foliorum alis capsulifera* Dill. Hist. Musc. p. 254, tab. 33, fig. 1.

Fontinalis trifaria Voit in Sturm, Fl. germ. crypt. fasc. 14.

Hypnum antipyreticum Neck. Method. Musc. p. 191.

Pilotrichum antipyreticum C. Müll. Syn. Musc. frond. II, p. 148.

Exsiccata. Rabenhorst, Bryotheca europæa, nº 431.

Husnot, Musci Galliæ, nº 87. — Nº 673 « var. *gigantea* Sulliv. » = *forma robusta.*

Brotherus, Musci fennici exsiccati, nº 22.

Gravet, Bryotheca belgica, nº 283.

Erbario crittogamico italiano, nº 1005.

Billot, Flora Galliæ et Germaniæ exsiccata, nº 2194 (*forma robusta*).

De Brébisson, Mousses de Normandie, nº 51.

Wilson, Musci britannici, nº 442.

Kerner, Flora exsiccata austro-hungarica, nº 1110. — Nº 1921 « *F. gracilis* Lindb. » = *forma tenuis.*

Röll, nº 1529.

Europe. Commune dans les eaux courantes et stagnantes de toute l'Europe moyenne et septentrionale, jusque dans la région boréale ; moins répandue dans la région méditerranéenne (Espagne, France, Italie, Sardaigne). Signalée dans le Caucase par M. Brotherus. Commune dans les îles Britanniques ; indiquée dans les Færoer et en Islande.

Asie. Sibérie, vallée de l'Iéniséi, à Jéniseisk, Nikulina ! Mjelnitsa ! (Arnell).

Afrique. Algérie, Taoumil Ighil, Kabylie (Trabut) ! Tunisie, Ouchteta (Letourneux) !

Amérique septentrionale. Californie (Bolander) ! Oregon (Lyall) ! Yellowstone Park, Wyoming (Röll, nº 1529) ! Groënland ! — Le *F. antipyretica* ordinaire est rare dans l'Amérique du Nord, où il est remplacé par des formes spéciales : à l'Est, par la var. *gigantea*, à l'Ouest par les var. *californica, oreganensis* et *rigens*, et par le *F. neomexicana*, le *F. Kindbergii*, etc.

Plante extrêmement variable sous le rapport des dimensions, de la direction des rameaux, de la forme et de la direction des feuilles, etc. ; tantôt grêle (*forma tenuis*),

tantôt très robuste (*forma robusta*; var. *robusta* Card. in Rev. bryol, 1882, p. 88; var. *gigantea* Auct. eur. non Sulliv.). Dans les eaux calmes ou à courant peu rapide, les rameaux sont très étalés, garnis de feuilles espacées, étalées ou étalées-dressées (*forma diffusa*). Dans les eaux plus rapides, les rameaux sont, au contraire, dressés, allongés parallèlement à la tige ; les feuilles, ordinairement plus rapprochées, sont dressées-imbriquées et donnent aux tiges et aux rameaux un aspect triquètre caractéristique (*forma imbricata*).

La forme et le tissu des feuilles sont également sujets à de grandes variations ; j'en ai tenu compte, autant que possible, dans la description qui précède. J'ajouterai seulement que les cellules sont d'autant plus allongées que la feuille est elle-même plus étroite et plus allongée ; les feuilles larges et courtes ont, au contraire, le tissu lâche.

Les tiges sont ordinairement très dénudées à la base, et c'est le plus souvent sur cette partie dénudée que se trouvent les capsules. Les feuilles noircissent fréquemment en vieillissant, et il arrive aussi très souvent qu'elles se fendent tout le long de la carène jusqu'à la base ; ce fait s'observe surtout dans la var. *gracilis* Sch. Il faut alors faire attention de ne pas prendre chaque moitié de feuille pour une feuille entière ; il suffit, pour éviter cette méprise, d'examiner au microscope la base de la feuille : on constate immédiatement que cette base est légèrement asymétrique et ne présente qu'une seule oreillette.

M. le Dr Bernet, de Genève, m'a communiqué une forme curieuse, récoltée par lui et par M. Payot, dans un torrent au Brévent, massif du Mont-Blanc, et dont les feuilles sont également fendues sur la carène jusqu'à la base. Cette particularité, jointe à un port spécial, un peu raide, donne à cette Mousse une grande ressemblance avec le

F. squamosa ; (var. *pseudosquamosa* Card. in herb.). Une forme analogue, à peu près identique, provenant d'Espagne, existe dans l'herbier Boissier (ruisseau au pied du Piacho, Alcala, leg.....).

Un échantillon de la forme *diffusa*, figurant dans l'herbier du Jardin botanique de Bruxelles et récolté à Kew, dans la Tamise, par M. Fred. Y. Brocas, est remarquable par ses feuilles brièvement ovales, vertes, très molles. — Un spécimen des environs de Pise, que j'ai vu dans l'herbier de M. Bottini, a les feuilles à peine carénées.

La var. *laxa* Milde paraît appartenir à la forme *diffusa* et la var. *latifolia* Milde à la forme *robusta*. Je ne connais pas la var. *alpestris* du même auteur.

Le nom spécifique d'*antipyretica*, donné par Linné à cette Mousse, doit, paraît-il, son origine à l'usage qu'en font les paysans de Suède, qui en entourent les cheminées de leurs maisons pour prévenir les incendies, lui attribuant des propriétés incombustibles.

Var. **gigantea** Sulliv. Icon. Musc., p. 106, tab. 66.

Forme très robuste, ordinairement d'un jaune cuivré et brillante dans le haut. Feuilles larges, étalées-dressées ou lâchement imbriquées ; cellules à parois assez fermes. Dents du péristome presque lisses ou peu papilleuses ; treillis souvent imparfait, moins fortement muriqué que dans le type et à traverses non ou moins appendiculées.

Synonymie. *F. gigantea* Sulliv. in Sulliv. et Lesq. Musc. bor. amer. exsicc., ed. 1, nº 224.

Exsiccata. Sullivant et Lesquereux, Musci borealo-americani exsiccati, ed. 1, nº 224; ed. 2, nº 335 in parte.
Austin, Musci Appalachiani, nº 243.
Macoun, Canadian Musci, nº 228.

Amérique septentrionale. Dans les ruisseaux ; commune au Canada, à Miquelon, dans la Nouvelle-Angleterre et l'Etat de New-York ; plus rare à l'Ouest des Montagnes Rocheuses, d'où je la connais de la Colombie anglaise et de l'île Vancouver.

D'après la description et les figures de Sullivant, cette variété est caractérisée par sa capsule plus petite et moins solide que celle du type, par les dents du péristome plus courtes, presque lisses ou faiblement papilleuses, à lamelles moins nombreuses (15 à 20), et le treillis imparfait, à peine muriqué. Mais ces caractères ne se vérifient entièrement sur aucun des échantillons que j'ai examinés : la capsule est à peu près de même taille et de même consistance que dans les autres formes du *F. antipyretica ;* les dents du péristome sont bien, il est vrai, presque lisses ou très peu papilleuses, mais elles ont à peu près la même longueur et souvent le même nombre de lamelles que dans les formes européennes ; le treillis est le plus souvent parfait et, sinon fortement, du moins distinctement muriqué. Quant à la teinte cuivrée des feuilles, elle se retrouve plus ou moins sur certains spécimens de la forme *robusta* d'Europe. En résumé, la plante américaine ne diffère de cette forme que par les dents du péristome presque lisses, ou, en tous cas, beaucoup moins granuleuses.

Lindberg *(Not. ur Sällskap. pro Fauna et Flora fenn.* IX, 1868, p. 279) indique la var. *gigantea,* mais seulement à l'état stérile, dans deux localités de l'île de Gotland et à Kremsmunster (Autriche supérieure), et on l'a signalée aussi en Angleterre ; mais il est fort probable que toutes ces indications se rapportent à la forme *robusta.* Je n'ai vu jusqu'à présent aucun échantillon d'Europe que l'on puisse identifier absolument avec la variété américaine.

Var. **rufescens** Besch. Cat. Mousses d'Algérie, p. 30.

Jolie forme assez robuste, panachée de brun ferrugineux et de jaune cuivré. Se rapproche beaucoup de la var. *gigantea*, seulement un peu moins vigoureuse. Les capsules que porte l'échantillon que j'ai reçu sont trop jeunes pour permettre d'étudier utilement le péristome.

Afrique. Kabylie orientale : Tamsguida (Trabut) !

Var. **californica** (Sulliv.) Lesq. mss. in herb.

Grâce à l'obligeance de Madame Britton, j'ai reçu un petit échantillon de la plante originale, récoltée en 1854 par Bigelow dans les ruisseaux des Coast Ranges, baie de San-Francisco, et provenant de l'herbier de Sullivant. C'est une forme très molle, lâche, jaunâtre, à tiges feuillées jusqu'à la base ou peu dénudées, à feuilles molles, écartées, étalées, largement ovales, obtuses ; tissu lâche, formé de cellules courtes, à parois minces ; plante stérile. — Dans son herbier, Lesquereux rapporte au *F. californica* une autre forme de Californie, récoltée par Bolander et distribuée dans les *Musci borealo-americani exsiccati* ed. 2, n° 333. Cette forme est, en effet, très voisine de la plante originale de Bigelow, dont elle diffère toutefois par sa teinte d'un vert sale, ses tiges plus allongées et plus dénudées dans le bas, ses feuilles plus longues, plus acuminées, étalées-dressées, et ses cellules un peu plus allongées et à parois légèrement épaissies ; plante fertile ; feuilles périchétiales à la fin lacérées au sommet ; dents du péristome granuleuses, pourvues de 20 à 30 lamelles ; le treillis ne semble pas très parfait et les traverses ne sont que faiblement appendiculées. En résumé, le *F. californica* paraît être une variété sans grande importance et qu'il est tout à fait impossible de séparer spécifiquement du *F. antipyretica*.

Synonymie. *F. californica* Sulliv. Pacif. R. Rep. IV, p. 189.

Exsiccata. Sullivant et Lesquereux, Musci borealo-americani exsiccati, ed. 2, n° 333, « *F. antipyretica* L. ».

Amérique septentrionale. Californie : ruisseaux des Coast Ranges, baie de San-Francisco (Bigelow) ! « In stagnantibus Californiæ. » (Bolander, *Musc. bor.-amer.* ed. 2, n° 333) !

Var. **oreganensis** Ren. et Card. Rev. bryol. XV,

1888, p. 71. Bot. Gaz. XIV, 1889, p. 96. Bull. Soc. r. bot. de Belg. XXVIII, 1889, 1re partie, p. 129.

Forme assez grêle, d'un jaune brillant dans le haut, à tiges très allongées, molles, pennées, non dénudées à la base ; rameaux espacés, étalés, cuspidés. Feuilles assez écartées, raides, non courbées sur la carène, lancéolées, insensiblement rétrécies, obtuses ou subobtuses, les caulinaires étalées-dressées, les raméales dressées, les supérieures imbriquées ; tissu serré, formé de cellules très étroites et allongées. Fruit inconnu. Echantillons portant des fleurs mâles nombreuses, sessiles.

Amérique septentrionale. Orégon, sur les racines des arbres, dans les marais, sommet des Coast Mountains (Th. Howell) !

Asie. M. Arnell m'a communiqué, sous le nom de *F. gracilis* Lindb., une forme très voisine de la var. *oreganensis,* récoltée dans la vallée de l'Iéniséi, à Dudinka, par 69° 35' lat. Nord.

Par son port et ses feuilles distantes, étroites, insensiblement rétrécies en une pointe obtuse ou subobtuse, cette plante est certainement plus éloignée du type européen de l'espèce que la variété précédente.

Var. **rigens** Ren. et Card. Bot. Centralblatt, 1890, n° 51.

Plante raide, brillante, d'un vert jaunâtre ou cuivré, rappelant assez le port du *Hypnum cordifolium*. Tiges raides, dénudées dans le bas, à rameaux étalés, divariqués. Feuilles distantes, étalées ou étalées-dressées, imbriquées seulement à l'extrémité des tiges et des rameaux, lancéolées, obtuses ou subobtuses, non ou à peine courbées sur la carène ; cellules étroites, allongées. Fructification inconnue.

Exsiccata. Röll, nos 83 et 453.
Macoun, Canadian Musci, n° 227 in parte.

Amérique septentrionale. Washington : Enumclaw (Röll, n° 453) ! Ile Vancouver (Macoun) ! ; Victoria (Röll, n° 83) !

Cette forme est voisine de la var. *oreganensis,* mais elle en diffère par son port plus robuste, plus trapu, rigide et son facies hypnoïde. C'est probablement une forme exondée.

Var. **gracilis** (Lindb.) Sch. Syn. musc. europ. ed. 2, p. 552.

Forme très grêle, à tiges très divisées, à rameaux très nombreux, rapprochés, fasciculés. Feuilles dressées-imbriquées, plus petites et plus étroites que dans le type, très carénées, souvent fendues le long de la carène ; tissu plus serré, à parois légèrement épaissies. Capsule et péristome comme dans le type ; spores souvent un peu plus grosses. Plante généralement très fructifère.

Synonymie. *F. gracilis* Lindb. Not. ur Sällskap. pro Fauna et Flora fennica, IX, 1868.
F. subglobosa Wils. mss. in herb. (1869).

Exsiccata. Rabenhorst, Bryotheca europæa, n° 1229.
Brotherus, Musci fennici exsiccati, n° 23.
Limpricht, Bryotheca silesiaca, n°s 234 et 336.

Europe. Dans les ruisseaux et les torrents des pays montagneux de l'Europe moyenne et septentrionale, jusque dans la région boréale. Lindberg la signale dans plusieurs localités de la Laponie russe, de la Finlande, de la Suède, de la Livonie, dans les Sudètes et en Dalmatie. J'en ai vu des échantillons provenant d'Italie, du Tyrol, des Vosges, du Harz, des monts Rhön, de Silésie, d'Ecosse, de Suède, de Finlande et de l'Oural. — N'a pas encore été signalée en Amérique. Indiquée en Sibérie, dans la vallée de l'Iénisci, à Mjelnitsa et Dudinka, par M. Arnell ; mais, d'après les spécimens que j'ai reçus, la plante de Mjelnitsa n'est qu'une forme un peu grêle du *F. antipyretica* ordinaire et celle de Dudinka se rapproche plus de la var. *oreganensis* que de la var. *gracilis.*

Les caractères indiqués par Lindberg pour son *F. gracilis* ne sont pas constants, et cette plante se rattache par des transitions insensibles au type du *F. antipyretica.* Parmi les échantillons que j'ai examinés, les mieux caractérisés sont ceux récoltés dans le Rhön par M. Geheeb (n° 1229 du *Bryoth. europ.),* en Suède, dans le Småland

par M. R. Tolf, en Finlande, près de Kajana, par M. Brotherus, et dans les monts Oural, gouvernement de Perm, par M. P. Hulov ; c'est une forme très grêle, à rameaux extrêmement nombreux, fins, longuement atténués-cuspidés, garnis de feuilles étroitement lancéolées, longues de 3 à 3.50 m/m, larges d'un millimètre à peine. D'autres exemplaires, récoltés dans le Harz par Römer et en Alsace près de Münster par Schimper, sont plus robustes et ont les feuilles plus larges et les rameaux moins fins et moins atténués ; quelques-uns de ces échantillons sont plutôt des formes de transition.

Le port de cette variété rappelle beaucoup celui des formes grêles du *F. squamosa.*

La diagnose de la var. *minor* Brid. *Muscol. recent.* part. I, p. 136 et *Bryol. univ.* II, p. 657, que Lindberg cite comme synonyme du *F. gracilis*, peut s'appliquer indistinctement à toutes les formes grêles du *F. antipyretica.* — J'ai vu dans l'herbier de Lesquereux des échantillons de la var. *gracilis* étiquetés de la main de Wilson : « *F. subglobosa* Wils. mss. *F. gracilis* ? Lindb. Forfar- » shire, Scotland, alpine and subalpine streams, june » 1869 ».

F. (3) arvernica Ren. Rev. bryol. XV, 1888, p. 69.

Plante un peu plus grêle que le *F. antipyretica* type, d'un vert jaunâtre, brillante. — Tiges allongées (20-40 centimètres), longuement dénudées dans le bas ; rameaux très nombreux, rapprochés, allongés, atténués. — Feuilles espacées, étalées-dressées, flexueuses, ovales-lancéolées ou oblongues-lancéolées, acuminées, subentières ou plus souvent pourvues au sommet de 2 à 5 dents assez distinctes, plus ou moins nettement carénées, à peine ou légèrement courbées sur la carène, souvent fendues en deux ; long. 4-6 m/m, larg. 1.25-3 m/m. — Cellules très allongées :

oreillettes légèrement excavées. — Périchèze ovale-oblong. — Feuilles périchétiales tronquées au sommet, à la fin lacérées. Capsule immergée, oblongue ou subcylindrique, obtusément anguleuse, ordinairement pentagone ou hexagone, légèrement sillonnée à l'état sec; long. 2-2.50$^{m}/_{m}$, diam. 1$^{m}/_{m}$. — Péristome d'un beau pourpre; dents longues d'un millimètre environ, fortement papilleuses, pourvues de 20 à 40 lamelles, souvent perforées vers la base sur la ligne divisurale; treillis parfait, très muriqué, à traverses fortement appendiculées. — Plante mâle inconnue.

Exsiccata. Société dauphinoise, nº 5698.

Europe. Puy-de-Dôme : dans les eaux profondes du lac Pavin. alt. 1200 mètres. (Renauld, 1886. Frère Héribaud, 1887) !

Cette plante semble être une race lacustre du *F. antipyretica,* dont elle diffère par ses feuilles plus longuement acuminées, flexueuses, à carène moins nette, parfois presque nulle sur les feuilles raméales, et par sa capsule pourvue d'angles obtus et ordinairement un peu sillonnée à l'état sec. Elle rappelle extérieurement le *F. Duriæi* Sch., mais s'en distingue par sa capsule plus étroite, un peu anguleuse et par ses feuilles d'une texture plus ferme et typiquement carénées.

M. Renauld a encore récolté dans le lac de Lourdes une Fontinale stérile qui a quelques rapports avec le *F. arvernica* et que l'on a prise à tort pour le *F. Duriæi* (Boulay, *Muscinées de la France,* p. 191). C'est également une forme lacustre de l'*antipyretica* : plante d'un jaune cuivré brillant, à feuilles molles, distantes, étalées, tantôt nettement carénées-condupliquées, tantôt simplement concaves, brièvement acuminées, légèrement denticulées au sommet, plus courtes que dans la plante d'Auvergne, à tissu plus lâche, formé de cellules plus larges et moins allongées.

Le *F. arvernica* a été signalé en Italie, à Lugano, et à Pola (Istrie) ; mais les échantillons de ces deux localités que j'ai vus dans l'herbier de M. Bottini se rapprochent plus du *F. Kindbergii* Ren. et Card.

F. (3) neomexicana Sulliv. et Lesq. Musci bor.-amer. exsicc. ed. 1, nº 221 *b*. — Sulliv. Icon. Musc. Suppl. p. 76, tab. 57.

Plante ressemblant assez à la var. *gracilis* du *F. antipyretica*, d'un vert obscur ou jaunâtre, parfois noirâtre, un peu raide. — Tiges flexueuses, allongées (20-50 centimètres), longuement dénudées et noires dans le bas, divisées en branches nombreuses, allongées, pennées ; rameaux étalés ou ascendants, flexueux, atténués, généralement cuspidés. — Feuilles assez rapprochées, raides, étalées-dressées, imbriquées à l'extrémité des tiges et des rameaux, oblongues-lancéolées, acuminées, aiguës ou subobtuses, entières ou denticulées au sommet, carénées-condupliquées, peu courbées et souvent fendues sur la carène ; long. 2.50-4 m/m, larg. 1.50-2.25 m/m. — Cellules étroites, très allongées (les moyennes 15-25 fois aussi longues que larges), à parois légèrement épaissies, celles des angles oblongues-subhexagones, un peu gonflées, jaunâtres ou subhyalines. — Périchèze ovale ou oblong. Feuilles périchétiales supérieures largement ovales, brusquement rétrécies au sommet et brièvement apiculées, à la fin lacérées. — Capsule immergée, ovale-oblongue ; long. 2-2.50 m/m, diam. 1-1.25 m/m. Opercule conique, obtus. — Péristome comme dans le *F. antipyretica*, d'un beau pourpre ; dents très papilleuses, pourvues de 20 à 25 lamelles, entières sur la ligne divisurale ; treillis parfait, fortement muriqué, à traverses presque toutes appendiculées. — Plante mâle ordinairement plus grêle et garnie de feuilles plus petites ; fleurs nombreuses, oblongues, sessiles.

Synonymie. *F. antipyretica var.* Sulliv. et Lesq. Musc. bor.-amer. exsicc. ed. 2, nº 334.
F. Mercediana Lesq. Proc. Calif. Acad. I, p. 28.

Exsiccata. Sullivant et Lesquereux, Musci borealo-americani exsiccati, ed. 1, nº 224 *b* ; ed. 2, nº 334.
Austin, Musci Appalachiani, nº 251 *b*.
Macoun, Canadian Musci, nº 229.
Leiberg, Mosses from Kootnai Co., Idaho, nº 114 « *F. antipyretica* L. »
Röll, nºs 409, 490, 491, 492, 660, 661, 663, 917, 918 et 1289.

Amérique septentrionale. Dans les ruisseaux des régions montagneuses ; Montagnes Rocheuses et Etats de la côte du Pacifique. New Mexico (Wright, *Musc. bor. amer.* ed. 1, nº 224 *b* ; ed. 2, nº 334) ! Montagnes Rocheuses (E. Hall, *Musc. appal.*, nº 251 *b*) ! Entre le fort Colville et les Montagnes Rocheuses (Lyall) ! Montana : Ravally (Röll, nº 1289) ! Idaho : Pend d'Oreille Lake (Leiberg, nº 114) ! Californie : Merced River, Big trees, Clear Lake (Bolander) ! Auburn (Mrs Ames) ! Colorado : Caribou (D. Penard) ! Washington : Olympia, Rivière-des-Chutes, Olympie Mountains (Henderson) ! Chaîne des Cascades, Weston, Easton et entre Clealum et Easton (Röll, nºs 490-492, 660, 661, 663, 917 et 918) ! Enumclaw (Röll, nº 409, *planta mascula, forma robustior*) ! Ile Vancouver (Macoun, *Canadian Musci*, nº 229) ! (1)

Diffère du *F. antipyretica* par ses feuilles périchétiales supérieures apiculées, ses feuilles raides, à cellules plus étroites, plus allongées, à parois un peu épaissies et l'opercule plus obtus. C'est la forme des feuilles périchétiales qui fournit le meilleur caractère distinctif, mais comme ces feuilles se lacèrent en vieillissant, c'est seulement sur les

(1) Sur l'étiquette de ce dernier nº, M. Macoun indique aussi le *F. neomexicana* dans la Nouvelle-Ecosse, mais sans doute par erreur, car cette plante paraît être une forme occidentale, ne s'avançant pas à l'Est des Rocheuses. Elle a été signalée aussi à Mexico, d'après « Lesquereux, in herb. Montagne » (Bescherelle. *Prodr. bryol. mexicanæ*, p. 68) et j'ai vu, dans l'herbier Boissier, un échantillon portant cette indication ; toutefois, il me semble fort probable qu'il y a là une erreur de transcription, due soit à Montagne, soit à un autre des correspondants de Lesquereux, et que l'échantillon en question provient du Nouveau Mexique (New Mexico) et non de Mexico. Lesquereux n'a, d'ailleurs, jamais herborisé au Mexique.

jeunes périchèzes que l'on peut constater facilement ce caractère. A l'état stérile, il est parfois difficile de distinguer le *F. neomexicana* de certaines formes grêles et microphylles du *F. antipyretica ;* j'ai reçu de Mad. Britton un échantillon stérile du Yellowstone Park que l'on peut rapporter indifféremment à l'une ou à l'autre espèce. Cependant, le *F. neomexicana* a généralement un facies spécial, un peu raide, qui le fait reconnaître assez facilement. — Les échantillons récoltés par M. Röll dans la chaîne des Cascades sont magnifiques et richement fructifiés.

Var. **columbica** Card.

Plante assez molle, lâche, ordinairement brillante, d'un vert vif ou jaunâtre. Tiges souvent rougeâtres dans le bas. Feuilles espacées, très étalées, imbriquées seulement à l'extrémité des tiges et des rameaux, parfois un peu flexueuses à l'état sec ; long. 3-5 m/m, larg. 1.25-1.50 m/m ; cellules à parois minces.

Synonymie. *F. columbica* Card. Tabl. méthod. in Rev. bryol. XVIII, 1891, p. 82 et 84.

Exsiccata. Röll, nos 661 in parte et 1125.

Amérique septentrionale. Colombie anglaise : Burrad Inlet (Macoun, comm. Kindberg) ! Washington : chaîne des Cascades, Easton (Röll, n° 661 in parte) ! Idaho (Röll, n° 1125) ! Californie : Cakto, near Long Valley (Bolander, in herb. Lesquereux) !

Cette variété est remarquable par ses feuilles distantes, étalées, allongées et ses cellules à parois minces. Elle se relie au type par des formes de transition.

F. (4) maritima C. Müll. Beitr. zur Bryol. Nord-Am., in Flora, 1887, p. 225.

Plante un peu raide, d'un vert jaunâtre. — Tiges allongées, dénudées dans le bas, garnies de rameaux nombreux, parfois fasciculés, raides, grêles, allongés, flexueux, dressés, trigones, brièvement cuspidés. — Feuilles petites, rapprochées, exactement imbriquées sur toute la longueur

des tiges et des rameaux, ovales-lancéolées, acuminées, aiguës, entières, carénées-condupliquées, à peu près droites sur la carène ; long. 2-2.50 m/m, larg. 1 m/m. — Tissu comme dans le *F. neomexicana ;* cellules très étroites et très allongées, à parois fermes et un peu épaisses ; celles des angles nombreuses, subhexagones, jaunâtres ou subhyalines. — Fructification inconnue.

Amérique septentrionale. Washington : Neah-Bay, près du cap Flattery, détroit de San-Juan de Fuca, sur le littoral, associé aux *Polysiphonia* et autres Algues maritimes (Dr Eggers, 1880) !

Par l'intermédiaire de mon ami F. Renauld, M. C. Müller a bien voulu me communiquer un brin de cette curieuse Fontinale. Elle est surtout remarquable par l'étroite imbrication des feuilles, ce qui rend les tiges et les rameaux presque filiformes et donne à toute la plante un facies très particulier ; mais, à part ce port spécial, rien ne la distingue du *F. neomexicana* auquel on devra probablement la rattacher comme simple variété, si l'on constate plus tard que sa fructification, inconnue jusqu'à présent, ne fournit aucun nouveau caractère distinctif.

F. (3) Kindbergii Ren. et Card. Bot. Gazette, XV, 1890, p. 58 et pl. IX, A. Bull. Soc. r. bot. de Belg. XXIX, 1890, 1re partie, p. 155 et pl. VI, A.

Plante robuste, molle, d'un brun ferrugineux, parfois jaunâtre ou rougeâtre, cuivrée et brillante dans le haut. — Tiges généralement longues de plus d'un pied, flexueuses, ordinairement dénudées et noires à la base, divisées en plusieurs branches plus ou moins pennées ; rameaux étalés ou dressés, un peu flexueux, plumeux, parfois cuspidés. — Feuilles dimorphes, les caulinaires étalées-dressées ou lâchement imbriquées, plus ou moins distinctement carénées ou seulement plissées, largement ovales-lancéolées, longuement rétrécies-acuminées, cuspidées, entières

ou subdenticulées au sommet, non ou très légèrement courbées sur la carène, les supérieures grandes (long. 5-7 $^m/_m$, larg. 2-3 $^m/_m$), les inférieures beaucoup plus petites et plus brièvement acuminées. Feuilles raméales étalées-dressées, non imbriquées, étroitement lancéolées ou oblongues-lancéolées, longuement acuminées, concaves, infléchies aux bords, canaliculées dans le haut, arrondies, plissées ou obscurément carénées et non courbées sur le dos ; long. 4-5 $^m/_m$, larg. 1-1.50 $^m/_m$. — Cellules moyennes 10-20 fois aussi longues que larges, à parois fermes et assez épaisses, celles des angles subhexagones, brunes ou jaunâtres, assez distinctes. — Périchèze oblong. Feuilles périchétiales supérieures suborbiculaires, largement tronquées-arrondies et entières ou à la fin un peu lacérées au sommet. — Capsule immergée, oblongue-subcylindrique, arrondie à la base ; long. 2-2.50 $^m/_m$, diam. 0.50-0.75 $^m/_m$. Opercule conique. — Péristome comme dans le *F. antipyretica*, d'un beau pourpre ; dents légèrement papilleuses, pourvues de 25 à 35 lamelles, entières sur la ligne divisurale ; treillis parfait, muriqué, à traverses appendiculées. — Plante mâle un peu plus grêle ; fleurs nombreuses, oblongues, sessiles ou pédonculées.

Synonymie. *F. antipyretica* var. *cuspidata* et *purpurascens* et *F. neomexicana* var. *robusta* C. Müll. mss. in Musci Röll.
F. antipyretica var. *ambigua* Card. Tabl. méthod. in Rev. bryol. XVIII, 1891, p. 82.
F. subbiformis Ren. et Card. in litt.

Exsiccata. Macoun, Canadian Musci, nos 227 in parte et 233.
Leiberg, Mosses from Kootnai Co., Idaho, no 85.
Röll, nos 84, 85, 86, 87, 89 in parte, 665, 666, 667, 668, 821, 822, 823, 1196, 1197 et 1200.

Amérique septentrionale. Dans les ruisseaux, les lacs et les étangs du Nord-Ouest : Ile Vancouver (Macoun, *Canadian Musci*, nos 227 in parte et 233 ! Röll, nos 84-89 !). Orégon : Sauvie's Island (Howell) ! Willammette River (Henderson) ! Chaîne des Cascades : Lost Lake

(Henderson) ! Washington : Easton, Roslyn, Kahchess Lake, Kitchelos Lake (Röll, n°s 665-668, 821-823)! Skamania County (Suksdorf) ! Idaho : Cœur d'Alène (Leiberg, n° 85 ! Röll, n°s 1196, 1197 et 1200 !). — J'ai vu aussi plusieurs échantillons de Californie qui se rapprochent beaucoup du *F. Kindbergii.*

Europe. Je rapporte au *F. Kindbergii* plusieurs formes européennes provenant des localités suivantes : Ardenne belge : Recogne (Cardot) ! Italie : Lugano, lac Baccio, île Giglio ; Istrie : Pola (herb. Bottini) !

Le *F. Kindbergii* constitue un groupe de formes très important, largement répandu à l'Ouest des Montagnes Rocheuses, au Nord du 40e parallèle. Il diffère du *F. antipyretica* par ses rameaux plumeux, ses feuilles dimorphes, obscurément carénées, cuspidées, non courbées, les raméales à peine carénées ou arrondies sur le dos, canaliculées dans la partie supérieure et par sa capsule plus petite et plus étroite, oblongue-subcylindrique.

La nombreuse série d'échantillons récoltés par M. Röll à l'île Vancouver, dans l'Etat de Washington (chaîne des Cascades) et dans l'Idaho, et dont je dois communication à l'obligeance de M. le Dr Dieck, m'a permis d'apprécier exactement la valeur de ce groupe tertiaire et de le différencier avec précision du *F. antipyretica.*

Les formes les plus vigoureuses, à rameaux peu nombreux et sur lesquelles le dimorphisme des feuilles n'est pas très accusé, rappellent le *F. antipyretica* var. *gigantea*, mais s'en distinguent encore aisément par leurs feuilles moins imbriquées et moins carénées, cuspidées, droites sur le dos, et, lorsqu'elles sont fertiles, par les dimensions et la forme de la capsule *(forma robustior* Card. ; Röll, n°s 89, 665-667, 823). Les n°s 1196, 1197 et 1200 de la même collection représentent, au contraire, une autre forme extrême assez grêle, à rameaux très plumeux, plus généralement cuspidés, à feuilles raméales étroites, bien diffé-

rentes des caulinaires *(forma gracilior* Card.) (1). A cette forme paraît se rattacher le *F. subbiformis* Ren. et Card. in litt. *(F. antipyretica* var. *ambigua* Card.), qui est en outre caractérisé par ses dents péristomiales orangées, pourvues de lamelles moins nombreuses (18 à 25) et son treillis souvent imparfait ; cette plante a été récoltée dans l'Orégon par M. Howell (Sauvie's Island) et par M. Henderson (Willammette River) ; il n'est pas douteux qu'elle n'appartienne au *F. Kindbergii.* Peut-être faudra-t-il rattacher encore à celui-ci, comme simple variété, le *F. Howellii* Ren. et Card., qui n'en diffère que par son port spécial, dû probablement à des conditions particulières d'habitat.

Quelques formes européennes se rapprochent tellement du *F. Kindbergii* que l'on ne peut faire autrement que de les y rattacher. J'ai récolté dans une mare de l'Ardenne belge, à Recogne, une forme presque absolument identique à la plante américaine ; elle en diffère seulement par ses feuilles raméales plus molles et un peu flexueuses ; j'ai vu, dans l'herbier Bottini, deux échantillons analogues, l'un de Lugano, l'autre de l'île Giglio ; un troisième spécimen, du lac Baccio, dans les Appennins de Lucques, alt. 1,620 m., étiqueté « *F. gracilis* Lindb. », est complètement identique au *F. Kindbergii* f. *gracilior*. Enfin une forme de Pola (Istrie) se rapproche extrêmement de la forme *robusta ;* elle en diffère seulement par ses feuilles caulinaires moins longuement cuspidées. Toutes ces for-

(1) C'est le *F. neomexicana* var. *robusta* C. Müll. in *Musci Röll.* Je ne puis m'expliquer comment M. Müller a été conduit à rattacher cette forme au *F. neomexicana*, qui en diffère essentiellement par ses feuilles non dimorphes, de forme très différente et par ses feuilles périchétiales apiculées, sans parler du port, de la consistance de toute la plante, etc.

mes sont malheureusement stériles. Celles de Pola et de Lugano ont été rapportées à tort au *F. arvernica*.

F. (4) Howellii Ren. et Card. Bot. Gazette, XIII, 1888, p. 200 et pl. XVIII. Bull. Soc. r. bot. de Belg. XXVII, 1888, 1re partie, p. 133 et pl. VIII.

Plante raide, élastique, d'un vert sale ou jaunâtre. — Tiges longues de 10 à 20 centimètres, robustes, rigides, subligneuses, flexueuses, dénudées et noires à la base, régulièrement pennées dans le haut ; rameaux distiques, comprimés, plumeux, atténués, non cuspidés, très étalés, généralement arqués et recourbés. — Feuilles dimorphes, les caulinaires devenant graduellement plus grandes vers le sommet des innovations, dressées-imbriquées, largement ovales-lancéolées, rétrécies-acuminées, cuspidées, concaves, subcarénées ou seulement plissées, souvent un peu cucullées ou lacérées au sommet de l'acumen ; long. des feuilles supérieures 5-7 m/m, larg. 2-3 m/m ; les inférieures beaucoup plus petites. Feuilles raméales très différentes des feuilles caulinaires, étroitement lancéolées, très longuement acuminées, concaves, arrondies sur le dos, non carénées, canaliculées ou même tubuleuses dans le haut, raides, étalées-dressées, insérées sur trois lignes très distinctes ; long. 3-4 m/m, larg. 1-1.25 m/m. — Aréolation très serrée, formée de cellules étroites, très allongées, atténuées, à parois fermes et épaisses, les moyennes 15-25 fois aussi longues que larges ; aux angles, quelques cellules un peu gonflées, oblongues, subhexagones ou subrectangulaires, jaunâtres ou d'un brun ferrugineux. — Périchèze oblong. Feuilles périchétiales largement ovales, arrondies ou tronquées et à la fin lacérées au sommet. — Capsule immergée, oblongue ou subcylindrique, arrondie à la base ; long. 2 m/m, diam. 0.50-0.75 m/m. Opercule inconnu. — Péristome à peu près comme dans le *F.*

Kindbergii; dents pourvues de 20 à 30 lamelles. — Plante mâle inconnue.

Exsiccata. Röll, nº 207.

Amérique septentrionale. Orégon, sur les vieilles souches, dans les marais (Th. Howell)! Washington: Tacoma (Röll, nº 207)! — Il en existe un échantillon dans l'herbier de Lesquereux avec cette mention : « Ponds at St-Helen, Oregon, sent by Dr C. Eaton. »

Dans mon *Tableau méthodique du genre Fontinalis (Revue bryologique*, 1891, p. 82), j'avais placé cette Fontinale dans la section des *Heterophyllæ*, mais elle appartient certainement aux *Tropidophyllæ* et elle est très voisine du *F. Kindbergii*, dont elle diffère par son port rigide, presque dendroïde, ses feuilles plus raides, très dimorphes, ses tiges régulièrement pennées et ses rameaux très étalés, souvent recourbés et plumeux ; ici, le dimorphisme des feuilles est encore plus prononcé que dans le *F. Kindbergii*.

Les échantillons de Tacoma, qui paraissent provenir d'une station submergée ou au moins habituellement inondée, s'écartent moins, par leur port, du *F. Kindbergii* que ceux de l'Orégon, qui appartiennent probablement à une forme complètement exondée. Je soupçonne fort le *F. Howellii* de n'être qu'une forme d'habitat du *F. Kindbergii* ; en tous cas, ses étroites affinités avec cette espèce sont incontestables, et si elles m'ont d'abord échappé, c'est qu'alors je ne connaissais pas encore l'étendue des variations du *F. Kindbergii* et que je ne possédais qu'une idée très imparfaite de ce type.

F. (4) chrysophylla Card. Tabl. méthod. in Rev. bryol. XVIII, 1891, p. 82 et 84.

Plante raide, brillante, d'un jaune doré dans le haut, brune dans le bas. — Tiges grêles, dénudées inférieurement, irrégulièrement pennées, longues de 15 à 20 centi-

mètres ; rameaux très espacés, étalés, plumeux, peu atténués. — Feuilles écartées, raides, étalées ou étalées-dressées, un peu dimorphes, celles des parties principales de la tige étroitement lancéolées, concaves, plus ou moins distinctement carénées-condupliquées, rétrécies-acuminées, obtuses ou subobtuses, entières ou légèrement denticulées au sommet ; long. 4-5.50 m/m, larg. 0.65-1 m/m ; les feuilles raméales et celles de la partie supérieure des innovations plus étroites, longuement et étroitement acuminées, presque subulées, aiguës, non carénées, canaliculées, parfois subtubuleuses dans le haut, entières ou subdenticulées au sommet ; long. 3.50-4 m/m, larg. 0.25-0.50 m/m. — Tissu très serré, formé de cellules étroites, très allongées, atténuées, à parois fermes et épaisses, les moyennes 15-30 fois aussi longues que larges ; cellules des angles grandes, dilatées, oblongues, subhexagones ou subrectangulaires, brunes ou jaunâtres, formant des oreillettes bombées bien distinctes. — Périchèze oblong. Feuilles périchétiales largement ovales, obtuses, à la fin lacérées au sommet. — Capsule complètement immergée, oblongue-subcylindrique. Opercule et péristome inconnus. — Plante mâle semblable à la plante femelle ; fleurs petites, oblongues, subsessiles.

Amérique septentrionale. Washington : Olympic Moutains (L.-F. Henderson) !

Forme voisine du *F. Kindbergii*, mais s'en distinguant au premier abord par son port beaucoup plus grêle, plus raide, et par ses feuilles caulinaires plus étroites, raides et étalées comme les feuilles raméales. — La seule capsule que portait l'échantillon communiqué par M. Henderson était très avancée et privée de son péristome.

J'ai vu, dans l'herbier de Lesquereux, une forme ayant beaucoup d'analogie avec le *F. chrysophylla,* mais plus molle ; feuilles moins étroites et moins canaliculées, non

carénées, les caulinaires seulement un peu plissées : « California, in alpine lake near Silve Mt, Brewer legit. »

F. (3) Heldreichii C. Müll. in Heldr. Iter thessal., n° 38. — Kindberg, Contrib. à la fl. bryol. de Grèce, in Rev. bryol. XIV, 1887, p. 53.

Plante assez ferme, robuste, flottante, un peu brillante, panachée de vert jaunâtre, de jaune cuivré et de brun rouille. — Tiges longues de 30 à 40 centimètres, irrégulièrement pennées, dénudées et rougeâtres dans le bas ; rameaux plus ou moins allongés, claviformes, obtus. — Feuilles assez espacées, dressées-imbriquées, ovales-suborbiculaires, brièvement acuminées, obtuses ou aiguës, entières ou denticulées au sommet, très concaves, carénées-condupliquées, souvent fendues, très fortement courbées sur la carène, ce qui leur donne une forme naviculaire caractéristique ; long. 4-6 m/m, larg. 3-5 m/m. — Cellules assez larges, flexueuses, subobtuses, à parois assez épaisses, jaunâtres, les moyennes 4-10 fois aussi longues que larges ; celles des angles subquadrangulaires, vertes, obscures, formant de petites oreillettes peu distinctes. — Fructification inconnue.

Exsiccata. De Heldreich, Iter thessalum, n° 38.
— Herbarium græcum normale, n° 1000.

Europe. Thessalie : Mont Pélion, région silvatique supérieure, dans un ruisseau au-dessus de Zagora, alt. 4000 pieds (Th. de Heldreich, 1882 et 1883) ! Auvergne : Valcivières près Ambert, dans un ruisseau, vers 1100-1200 mètres (Frère Gasilien, 1885) !

Cette belle Fontinale, voisine du *F. antipyretica*, s'en distingue aisément par ses feuilles suborbiculaires, plus fortement courbées sur la carène et par ses cellules plus larges, plus flexueuses, subobtuses, à parois plus épaisses.

J'en ai vu de nombreux et superbes échantillons de Thessalie dans l'herbier Boissier ; ceux d'Auvergne, récoltés et communiqués par le Frère Gasilien, n'en diffèrent

que par leur teinte plus pâle et leurs feuilles un peu moins fermes.

F. (1) islandica Card. Tabl. méthod. in Rev. bryol. XVIII, 1891, p. 82 et 84.

Plante molle, assez grêle, terne, d'un vert jaunâtre ou ferrugineux. — Tiges flexueuses, irrégulièrement pennées, plus ou moins dénudées à la base, longues de 15 à 20 centimètres ; rameaux allongés, lâchement feuillés, étalés-dressés, atténués. — Feuilles distantes, étalées-dressées, allongées, un peu flexueuses, carénées-condupliquées, les caulinaires oblongues-lancéolées ou étroitement lancéolées, insensiblement rétrécies, longuement acuminées, aiguës, entières ou légèrement denticulées au sommet, non courbées et souvent fendues sur la carène ; long. 4-5.50 $^m/^m$, larg. 1-1.75 $^m/^m$; les raméales linéaires-lancéolées ; long. 4.50-5 $^m/^m$, larg. 0.65-0.75 $^m/^m$. — Tissu très caractéristique, formé de grandes cellules allongées, les moyennes 10-20 fois aussi longues que larges, atténuées, flexueuses, jaunâtres, à parois molles, mais assez épaisses ; très irrégulières, de largeur et d'épaisseur inégales sur une section transversale ; aux angles quelques grandes cellules oblongues ou subhexagones, jaunâtres, à parois molles et épaisses. — Fructification inconnue.

Europe. Islande ; baie de Faxkrudfjord (Jardin, 1865) ! Communiquée par M. Bescherelle.

Se sépare de toutes les formes connues du *F. antipyretica* par ses feuilles plus étroites, insensiblement rétrécies, très longuement acuminées et d'un tissu fort différent. La section transversale des feuilles est tout à fait caractéristique : elle fait voir les cellules irrégulières, de dimensions et d'épaisseur variables, une cellule assez large, déprimée, alternant habituellement avec une autre cellule plus étroite mais plus élevée et faisant saillie sur une face ou sur les

deux faces de la feuille ; en outre, les cloisons intérieures ne sont pas perpendiculaires au plan de la feuille, mais ordinairement plus ou moins obliques. Je n'ai observé cette singulière structure dans aucune autre espèce ; elle fait du *F. islandica* un type anormal et qu'il serait très intéressant de pouvoir étudier sur des matériaux plus nombreux et plus complets que ceux dont nous disposons.

F. (1) gothica Card. et Arn. Rev. bryol. XVIII, 1891, p. 87.

Plante grêle, lâche, terne, d'un vert sombre dans le bas, d'un vert jaunâtre dans le haut. — Tiges très grêles, flexueuses, dénudées inférieurement, longues de 15 à 30 centimètres, irrégulièrement divisées en branches nombreuses, allongées, très lâchement feuillées, plumeuses, généralement cuspidées. — Feuilles très écartées, étalées ou étalées-dressées, imbriquées seulement à l'extrémité des tiges et des rameaux, presque dimorphes, les inférieures et les moyennes ovales-lancéolées ou oblongues-lancéolées (long. 3-3.50 $^m/_m$, larg. 1-1.50 $^m/_m$), celles de la partie supérieure des innovations étroitement lancéolées (long. 2.25 - 2.50 $^m/_m$, larg. 0.33 - 0.50 $^m/_m$), toutes carénées-condupliquées, très légèrement courbées ou presque droites sur la carène, obtuses ou subobtuses, entières ou superficiellement denticulées au sommet. — Cellules des angles dilatées, subrectangulaires ou subhexagones, hyalines ou jaunâtres, formant des oreillettes un peu bombées et généralement très apparentes, les autres linéaires, allongées, atténuées, flexueuses, à parois fermes et assez épaisses, à utricule primordial distinct, les moyennes 10-16 fois aussi longues que larges. — Fructification inconnue.

Synonymie. *F. dichelymoides* Arn. et Nordstedt in sched., non Lindb.

Europe. Suède méridionale : Westergötland, Sandhem, Sjöbackasjön (O. Nordstedt, 1888) !

Par son port, cette espèce rappelle assez le *F. hypnoides*, mais ses feuilles carénées-condupliquées la rangent dans la section des *Tropidophyllæ*. Elle diffère du *F. antipyretica* et des formes voisines par son facies, ses feuilles distantes, étalées, et ses cellules à parois plus épaisses, celles des angles plus dilatées et très apparentes.

SECT. II. — **Heterophyllæ** Card.

Feuilles dimorphes, non carénées ; les caulinaires largement ovales-lancéolées ou oblongues-lancéolées, plus ou moins longuement rétrécies-acuminées, les raméales beaucoup plus petites, étroitement lancéolées, canaliculées ou tubuleuses dans le haut, généralement raides à l'état sec.

F. (1) biformis Sulliv. Icon. Musc. p. 99, tab. 59 et 60.

Plante assez molle et jaunâtre à l'état jeune, ordinairement un peu raide et d'un vert sale à l'état adulte. — Tiges grêles, longues de 15 à 30 centimètres, flexueuses, se dénudant presque entièrement en vieillissant, divisées en branches nombreuses, pennées ; rameaux nombreux, souvent fasciculés, allongés, étalés-dressés, fins, atténués, cuspidés. — Feuilles dimorphes ; celles des jeunes tiges assez écartées, étalées-dressées, grandes, molles, concaves, largement ovales-lancéolées, brièvement ou assez longuement acuminées, obtuses ou subaiguës, entières, sinuolées ou denticulées au sommet, se détruisant ordinairement de bonne heure et disparaissant entièrement sur les vieilles tiges ; long. 4-5 $^{m}/_{m}$, larg. 2-2.50 $^{m}/_{m}$. — Tissu très lâche ; cellules à parois molles, parfois légèrement épaissies, celles des angles un peu dilatées, subquadrangulaires, les moyennes linéaires, obtuses ou subobtuses, 4-10 fois aussi longues que larges, les supérieures courtes, oblongues, hexagones-rhombées. — Feuilles raméales (sur la plante adulte) assez rapprochées, raides, étalées-dressées, imbri-

quées à l'extrémité des rameaux, très différentes des premières feuilles, étroitement lancéolées, fortement infléchies aux bords, canaliculées ou subtubuleuses, longuement acuminées, aiguës, entières ou un peu denticulées au sommet ; long. 3-3.50 m/m, larg. 0.50-0.75 m/m. — Cellules des angles grandes, dilatées, oblongues, jaunâtres ou subhyalines, les autres linéaires, un peu flexueuses, 8-15 fois aussi longues que larges, à parois molles, peu épaisses. — Rameau fertile assez court. Périchèze oblong. Feuilles périchétiales supérieures suborbiculaires, à la fin largement tronquées et fortement lacérées au sommet. — Capsule immergée ou à demi émergente, oblongue ; long. 2 m/m, diam. 0.75 m/m. Opercule conique-rostré, très élevé, long de 1.25-1.50 m/m. — Péristome d'un rouge orangé ; dents longuement acuminées-subulées, faiblement papilleuses, parfois un peu cohérentes deux à deux au sommet, non perforées sur la ligne divisurale, pourvues de 18 à 20 lamelles épaisses ; longueur des dents 0.75 m/m ; cils muriqués, à traverses très rudimentaires, unis seulement au sommet. — Spores vertes, finement muriquées. — Je n'ai pas vu la plante mâle ; d'après les *Icones* de Sullivant, pl. 59, et Lesquereux et James, *Manual*, p. 270, les fleurs sont longuement stipitées.

Synonymie. *F. disticha var.* Sulliv. Musc. Allegh. nos 191 et 192.
Pilotrichum distichum C. Müll. Syn. Musc. frond. II, p. 150, in parte.
Pilotrichum sphagnifolium C. Müll, loc. cit. p. 150.

Exsiccata. Sullivant et Lesquereux, Musci borealo-americani exsiccati, ed. 1, nos 226 *b* (*forma vernalis*) et 226 *c* (*f. æstivalis*) ; ed. 2, nos 337 (*f. vernalis*) et 338 (*f. æstivalis*).
Austin, Musci Appalachiani, no 245.
Sullivant, Musci Alleghanienses, nos 191 (*forma vernalis*) et 192 (*f. æstivalis*).

Amérique septentrionale. Dans les ruisseaux des forêts. Ohio, près de Columbus (Sullivant et Lesquereux) ! Wisconsin : Mil-

waukee (J.-A. Lapham)! Wamatosa (...? herb. Barnes, *forma vernalis*)!

Cette rare et curieuse Fontinale est très remarquable par le dimorphisme si prononcé de ses formes jeune et adulte, que l'on prendrait, au premier abord, pour deux espèces tout à fait distinctes. La forme jeune peut être prise pour le *F. Lescurii*, mais celui-ci a les feuilles plus allongées, plus acuminées et les cellules plus longues et plus étroites ; on peut la confondre aussi à première vue avec le *F. Novæ Angliæ,* dont elle diffère par ses feuilles plus grandes et plus larges, à tissu beaucoup plus lâche. Les feuilles de la forme adulte rappellent celles du *F. disticha,* mais le port de cette dernière espèce est tout différent, beaucoup plus grêle, sa capsule plus étroite et plus allongée, cylindrique, etc.

La différenciation entre les deux formes se produit plus ou moins tôt ; sur les échantillons de Wamatosa, que j'ai vus dans l'herbier de M. Barnes, les rameaux, déjà nombreux et très développés, portent encore des feuilles molles, assez grandes, peu concaves, ne ressemblant nullement à celles de la plante adulte et rappelant beaucoup plus celles des jeunes tiges ; mais d'habitude, la transformation se produit plus tôt, et les rameaux prennent de bonne heure les feuilles caractéristiques de la forme adulte. Celle-ci ne peut donner lieu à aucune confusion, tandis que la forme jeune peut très bien être prise parfois pour une espèce de la section des *Malacophyllæ.* (1)

Etant donné le mode de végétation pérennante et continue des Fontinales, il me paraît fort douteux que la différenciation des deux formes du *F. biformis* soit liée au renouvellement des saisons, ainsi que le prétendent les

(1) C'est de cette forme jeune que C. Müller avait fait son *Pilotrichum sphagnifolium.*

bryologues américains. Je crois plutôt qu'il y a là simplement un état jeune et un état adulte, lesquels peuvent parfaitement coexister à toute époque de l'année. Dans le cas contraire, il faudrait admettre que la forme *æstivalis* redevient forme *vernalis* l'année suivante par ses nouvelles innovations, et ainsi de suite, hypothèse que l'examen des échantillons rend inadmissible. D'ailleurs, dans la plupart des Fontinales, les individus jeunes sont pourvus de feuilles plus grandes et plus molles que les spécimens adultes ; cette différence est seulement exagérée et portée à un plus haut degré dans le *F. biformis*.

F. (1) disticha Hook. et Wils. in Drumm. Musc. Amer. coll. II, n° 151. — Sulliv. Icon. Musc. p. 103, tab. 63.

Plante grêle, délicate, rigide, jaunâtre ou d'un vert obscur. — Tiges flexueuses, dénudées et noirâtres ou rougeâtres dans le bas, régulièrement pennées, longues de 15 à 20 centimètres ; rameaux espacés, distiques, raides, très étalés, un peu arqués, lâchement feuillés, plus ou moins cuspidés. — Feuilles distantes, dressées-étalées, dimorphes ; les caulinaires lancéolées, très longuement et étroitement acuminées, acumen un peu tordu et denticulé au sommet ; long. 4.50-5.50 m/m, larg. 1 m/m ; feuilles raméales beaucoup plus petites, raides, étroitement lancéolées, longuement acuminées, canaliculées ou subtubuleuses et un peu tordues dans le haut, légèrement denticulées au sommet ; long. 3-4 m/m, larg. 0.50 m/m. — Cellules des angles un peu dilatées, oblongues, jaunâtres ou subhyalines, les autres étroites, linéaires, atténuées, à parois minces, à utricule primordial plus ou moins distinct, les moyennes 12-20 fois aussi longues que larges. « Périchèze cylindrique. Feuilles périché-
» tiales tronquées, lacérées au sommet. — Capsule étroite,
» cylindrique, immergée. Opercule conique, élevé. —
» Dents du péristome pourvues de 12 à 16 lamelles ; treil-

» lis imparfait, traverses de la moitié inférieure incom-
» plètes. » (D'après Sullivant, *Icones,* p. 103, tab. 63, et Lesquereux et James, *Manual,* p. 272). — La plante mâle paraît inconnue.

Synonymie. *Pilotrichum distichum* C. Müll. Syn. Musc. frond. II, p. 150, in parte.
? *Dichelyma distichum* Myr. in Act. reg. Acad. scient. Holm., 1832.

Exsiccata. Drummond, Musci Americani, coll. II, nº 151.
Sullivant, Musci Alleghanienses, nº 190.
Sullivant et Lesquereux, Musci borealo-americani exsiccati, ed. 1, nº 227 ; ed. 2, nº 339 in parte.

Amérique septentrionale. Louisiane : Nouvelle-Orléans (Drummond, *Musc. amer.* coll. II, nº 151) ! Dans les ruisseaux près de Mobile, Alabama (Sullivant, *Musc. Allegh.,* nº 190 ; Sullivant et Lesquereux, *Musc. bor.-amer.* ed. 1, nº 227 ; ed. 2, nº 339 in parte) ! — Espèce très rare.

Je n'ai pas encore vu la fructification de cette espèce ; j'ai décrit le système végétatif sur des échantillons de la plante originale de Drummond. Les spécimens récoltés par Sullivant à Mobile et publiés dans les *Musci Alleghanienses* et dans les *Musci borealo-americani* diffèrent un peu de la plante type de la Nouvelle-Orléans par leurs feuilles raméales moins raides et moins fortement canaliculées dans le haut.

Dans la seconde édition des *Musci borealo-americani,* c'est le *F. filiformis* du Kentucky qui a généralement été publié, sous le nº 339, à la place du *F. disticha ;* mais cette espèce se trouve cependant en mélange dans quelques exemplaires.

F. (2) Sullivantii Lindb. Öfversigt af Finska Vet.-Soc. Förhandl. XII, nº 2 (1869), p. 77, non Lesq. et James, *Manual,* p. 271.

Plante très grêle, délicate, un peu raide, jaunâtre. — Tiges

très flexueuses, rougeâtres, dénudées à la base, régulièrement pennées, longues de 15 à 20 centimètres ; rameaux espacés, distiques, très étalés, lâchement feuillés, atténués. — Feuilles très écartées, étalées-dressées, dimorphes ; les caulinaires molles, un peu concaves, lancéolées, longuement rétrécies-acuminées, aiguës ou subobtuses, superficiellement denticulées au sommet ou presque entières ; long. 4-6 m/m, larg. 1.25-1.50 m/m. Feuilles raméales beaucoup plus petites, plus fermes ou même un peu raides, étroitement lancéolées, concaves, canaliculées, acuminées, aiguës ou subobtuses, légèrement denticulées ou sinuolées au sommet ; long. 2-3 m/m, larg. 0.50 m/m. — Cellules des angles grandes, dilatées, oblongues, jaunâtres ou hyalines, formant des oreillettes bien distinctes, les autres linéaires, flexueuses, atténuées, à parois minces, à utricule primordial plus ou moins distinct, les moyennes 8-15 fois aussi longues que larges. — Rameau fertile assez allongé. Périchèze cylindrique, étroit. Feuilles périchétiales supérieures largement ovales, arrondies, à la fin tronquées-lacérées au sommet. — Capsule immergée ou dépassant légèrement les feuilles périchétiales, étroite, cylindrique, parfois un peu courbée ; long. 2.50-3 m/m, diam. 0.50-0.65 m/m. Opercule très élevé, conique, longuement acuminé. — Péristome d'un rouge orangé ou d'un beau pourpre ; dents étroitement lancéolées, acuminées, légèrement papilleuses, pourvues de 15 à 23 lamelles, à ligne divisurale très marquée, prolongée jusque près du sommet, entière ou imparfaitement perforée vers la base ; long. 0.50-0.65 m/m ; treillis imparfait, muriqué, traverses de la moitié inférieure incomplètes. — Spores d'un vert jaunâtre, très finement muriquées. — Plante mâle semblable à la plante femelle et croissant en mélange avec elle ; fleurs nombreuses, subsessiles.

Synonymie. *F. Lescurii* var. *gracilescens* Sulliv. Icon. Musc. p. 101. Lesq. et James, Manual, p. 271.
F. Renauldi Card. Tabl. méthod. in Rev. bryol. XVIII, 1891, p. 82 et 85.

Exsiccata. Sullivant et Lesquereux, Musci borealo-americani exsiccati, ed. 2, nº 341. (1)
Austin, Musci Appalachiani, nº 249.
? Austin, Musci Appalachiani Suppl. I, nº 524. (Echantillons en mauvais état.)

Amérique septentrionale. « In stagnantibus sylvaticis ad radices arborum. » (Austin; *Musc. bor.-amer.* ed. 2, nº 341)! Sur des souches, dans les bois humides et bas, à Closter, New-Jersey (Austin; *Musc. Appal.*, nº 249)! Indiquée aussi dans le New-Hampshire, le Delaware (James) et à Rhode-Island (Olney).

Cette espèce est voisine du *F. disticha*, dont elle diffère par son port moins rigide, ses feuilles moins longuement et moins étroitement acuminées, moins canaliculées dans le haut et par ses oreillettes formées de cellules plus dilatées; elle est aussi beaucoup plus fructifère que l'espèce voisine.

Il règne une certaine confusion, dans les ouvrages, au sujet du *F. Sullivantii* et des variétés du *F. Lescurii*. Lesquereux et James, dans leur *Manual of the Mosses of North America*, citent comme synonyme du *F. Sullivantii* le *F. Lescurii* var. *ramosior* Sulliv.; or, voici en quels termes Lindberg s'exprime à propos du *F. Lescurii* et de ses variétés, dans la note qui suit la description du *F. dichelymoides* (*Öfvers. Finsk. Vet.-Soc.* XII, p. 77): « Var. ejus » *(F. Lescurii)* β *ramosior* Sulliv. *Icon. Musc.* p. 101, nobis » ignota restat, et var. γ *gracilescens* Sulliv. l. c. p. 101, » tab. 62, specifice diversa videtur gracilitate, foliis re-

(1) Le *F. Sullivantii* ne figure pas dans l'herbier de Lesquereux; les échantillons qui s'y trouvent, accompagnés de l'étiquette du nº 341 des *Musci bor.-amer.* ed. 2, sont identiques aux nºs 246 et 247 des *Musci Appalachiani* d'Austin, que je considère comme une forme du *F. Novæ Angliæ*.

» motis, angustioribus, lurido-pallidis, cellulis angularibus » maximis, bracteis perichaetii fructu brevioribus, apice » haud undulatis, capsula cylindrica, operculo longiore et » aliis notis, qua causa commoti hanc varietatem, ut pro- » priam speciem, *F. Sullivantii* appellare volumus. » Il ressort très clairement de ce passage que c'est de la var. *gracilescens*, et non de la var. *ramosior*, que Lindberg a fait son *F. Sullivantii*. Mais, d'autre part, c'est à tort qu'il attribue à cette var. *gracilescens* la pl. 62 des *Icones*, laquelle représente au contraire la var. β *ramosior*. C'est cette erreur de Lindberg qui a conduit Lesquereux et James à considérer la var. *ramosior*, au lieu de la var. *gracilescens*, comme étant le *F. Sullivantii*.

A la suite de cette double confusion et de l'obscurité qui en résultait, j'avais d'abord été amené à considérer la plante récoltée par Austin dans le New-Jersey, et publiée par lui dans ses *Musci Appalachiani*, n° 249, sous le nom de *F. Sullivantii* Lindb., et par Sullivant et Lesquereux, dans les *Musci borealo-americani*, ed. 2, n° 341, sous le nom de *F. Lescurii* var. γ, comme appartenant à une espèce différente, non décrite encore dans les ouvrages, et à laquelle j'avais imposé le nom de *F. Renauldi*, tandis que je rapportais au *F. Sullivantii* Lindb. le *F. microdonta* Ren. (Voir *Tabl. méthod. du genre Fontinalis*, in *Rev. bryol.* 1891, n° 6). Mais je reconnus ensuite que je n'avais fait qu'embrouiller davantage la question, le *F. microdonta* Ren. n'étant ni le *F. Sullivantii* de Lindberg, ni celui du *Manual*. De plus, un nouvel examen de la plante d'Austin me démontra qu'elle possédait bien tous les caractères indiqués par Lindberg pour son *F. Sullivantii*; d'ailleurs, Sullivant (*Icones*, p. 101) cite expressément la Mousse du New-Jersey, récoltée par Austin, comme appartenant à sa var. *gracilescens* et la courte diagnose qu'il en donne

s'applique très bien à cette plante ; l'auteur compare lui-même cette variété au *F. disticha,* avec lequel elle a certainement beaucoup plus de rapports qu'avec le *F. Lescurii.* J'acquis donc bientôt la conviction qu'il fallait restituer à la Fontinale d'Austin le nom de *F. Sullivantii;* mais afin de lever les derniers doutes à cet égard, je priai mon ami, M. V.-F. Brotherus, d'Helsingfors, de vouloir bien examiner, dans l'herbier même de Lindberg, les échantillons originaux du *F. Sullivantii;* le résultat de cet examen fut décisif : le *F. Sullivantii* de l'herbier de Lindberg n'est autre que le n° 249 des *Musci Appalachiani.* Cette constatation tranche définitivement la question.

Sect. III. — **Lepidophyllæ** Card.

Feuilles uniformes, concaves, non carénées, ordinairement assez fermes, ovales-lancéolées ou oblongues-lancéolées, parfois étroitement lancéolées, diversement acuminées, rarement largement ovales-obtuses.

F. (1) squamosa Linn. Sp. pl. p. 1571 (1). — BS. Bryol. eur. vol. V, tab. 430.

Touffes flottantes, d'un vert obscur, olivâtre ou noirâtre, rarement jaunâtre. — Tiges longues de 10 à 40 centimètres, dénudées et noires dans le bas, divisées en plusieurs branches garnies de rameaux nombreux, souvent fasciculés, dressés, atténués ou cuspidés. — Feuilles rapprochées, dressées-imbriquées ou étalées-dressées, ovales-lancéolées ou oblongues-lancéolées, acuminées, obtuses, subaiguës ou aiguës, entières ou sinuolées au sommet, concaves, légèrement infléchies aux bords ; long. 2.50-4.50 m/m, larg.

(1) Il est probable que le *F. squamosa* de Linné comprend aussi le *F. dalecarlica* BS., cette dernière plante devant être certainement connue de l'illustre botaniste d'Upsal, puisqu'elle est beaucoup plus commune en Scandinavie que le véritable *F. squamosa.*

0.75-2 m/m. — Cellules des angles subrectangulaires ou subhexagones, un peu gonflées, brunâtres ou jaunâtres, les autres linéaires, allongées, un peu flexueuses, atténuées ou subobtuses, à parois généralement fermes et épaisses, les moyennes 15-20 fois aussi longues que larges. — Rameau fertile court. Périchèze ovale-oblong. Feuilles périchétiales supérieures orbiculaires ou suborbiculaires, tronquées ou largement arrondies au sommet, à la fin lacérées. — Capsule immergée ou à demi émergente, grosse, ovale, arrondie à la base, quelquefois un peu bossue ; long. 2.50-3 m/m, diam. 1.50-1.75 m/m. Opercule élevé, conique, obtus. — Péristome d'un beau pourpre ; dents linéaires-acuminées, longues d'un millimètre environ, fortement granuleuses, pourvues de 25 à 35 lamelles, souvent cohérentes deux à deux au sommet ; ligne divisurale plus ou moins distincte, fréquemment perforée vers la base ; treillis parfait ou imparfait, très muriqué, à traverses noduleuses ou légèrement appendiculées, les inférieures souvent incomplètes. — Spores vertes, légèrement muriquées. — Plante mâle plus grêle, à feuilles plus petites ; fleurs petites, oblongues, sessiles.

Synonymie. *Fontinalis squamosa, tenuis, sericea, atrovirens* Dill. Hist. Musc. p. 259, tab. 33, fig. 3.
Hypnum squamosum Neck. Method. Musc. p. 192.
Pilotrichum squamosum C. Müll. Syn. Musc. frond. II, p. 149.

Exsiccata. Rabenhorst, Bryotheca europæa, nos 432, 630, 631 (« var. β *tenella* Sch. » = *planta mascula*), 927 *(forma latifolia)* et 1314.
Husnot, Musci Galliæ, nos 88 et 775 *(forma latifolia)*.
Gravet, Bryotheca belgica, nos 231 *(forma latifolia)* et 334.
Limpricht, Bryotheca silesiaca, no 33.
Billot, Flora Galliæ et Germaniæ exsiccata, no 587.
De Brébisson, Mousses de Normandie, no 52.

Wilson, Musci britannici, nº 443.
Durieu, Plantæ selectæ hispano-lusitanicæ. Sect. I. Asturicæ, nº 144.

Europe. Dans les torrents et les ruisseaux des pays montagneux: largement répandue dans l'Europe continentale moyenne et dans les îles Britanniques. La limite méridionale de dispersion de cette espèce paraît être la Lombardie, les Cévennes, les Pyrénées et les Asturies ; indiquée cependant en Portugal (Welwitsch, d'après Schimper), et se retrouve aussi en Corse et en Algérie (1). Atteint au Nord la Scandinavie méridionale, où elle est connue dans trois localités de la Norvège austro-occidentale : Sogn, Voerholmen, fertile, leg. Wulfsberg, 1867 ; Bergen et Ryfycke, Trofjord, stérile, leg. N. Bryhn, 1889 (comm. Arnell) ! Paraît manquer dans la région boréale, où elle est remplacée par le *F. dalecarlica* (2). Signalée aux îles Færoer (3).

Afrique. Algérie (Durieu, *sine loco)*! Probablement dans la chaîne de l'Atlas.

Plante assez polymorphe, plus ou moins robuste. Dans les formes les plus répandues, les feuilles sont dressées ou étalées-dressées, lâchement imbriquées ; dans les eaux

(1) Dans l'*Enumerazione critica dei Muschi italiani,* MM. Venturi et Bottini indiquent le *F. squamosa* en Sardaigne et « ovunque in terra ferma, escluso il Trentino ». Les échantillons de Sardaigne appartiennent à des formes du *F. Duriæi*, ou indécises entre cette espèce et le *F. hypnoides,* et dans l'herbier de M. Bottini, je n'ai vu qu'un seul échantillon d'Italie appartenant réellement au *F. squamosa* (environs de Pavie, stérile, leg. Farneti).

(2) J'ai vu dans l'herbier Boissier un échantillon stérile étiqueté « *F. squamosa* L. In rivulis alpinis Lapponiæ, Hübener, 1840 ». C'est une forme grêle, mais qui rappelle cependant plutôt le *F. squamosa* que le *F. dalecarlica ;* toutefois, il n'est guère possible de se prononcer catégoriquement au sujet de cette plante, certaines formes grêles du *F. squamosa* étant bien difficiles à distinguer, à l'état stérile, du *F. dalecarlica.*

(3) M. Kindberg *(Enumeratio Muscorum qui in Grœnlandia, Islandia et Færœr occurrunt)* indique encore le *F. squamosa* en Islande et au Spitzberg, mais très probablement par erreur. En tous cas, cette espèce ne figure pas dans les *Musci Spetsbergenses* de M. Berggren.

moins rapides ou dans les remous des eaux torrentielles, on trouve une forme à feuilles plus grandes et plus larges, ovales, étalées (*forma latifolia* Gravet). Dans un ruisseau à courant très rapide de l'Ardenne belge, près de Saint-Hubert, j'ai récolté une autre forme ayant au contraire les feuilles étroitement imbriquées et les rameaux fins, julacés, cuspidés (*forma julacea* Card.).

Dans les montagnes de la Corse, à la Foce de Vizzavona, M. Philibert a récolté une Fontinale stérile que l'on a rapportée, évidemment à tort, au *F. Duriæi* Sch. (1), et qui ne peut guère être autre chose qu'une forme du *F. squamosa*. C'est une plante jaunâtre, brillante, à feuilles non imbriquées, peu concaves ou presque planes, obtuses, entières au sommet, les raméales longuement acuminées ; oreillettes très distinctes, formées de grandes cellules brunes ou jaunâtres.

Une forme analogue, presque identique au point de vue du système végétatif, existe au Mexique et au Pérou. Je n'en ai vu que deux brins : l'un figurant dans l'herbier Boissier, et provenant de l'herbier Hedwig-Schwaegrichen est étiqueté : « *F. gymnostoma* BS. ? e Mexico, herb. Esenback » ; il n'a, bien entendu, aucun rapport avec le *Cryptangium gymnostomum*. L'autre m'a été communiqué de l'herbier de Kew sous le nom de « *F. bogotensis* Hpe ? » Pérou, leg. Ruiz et Pavon. » Ces deux échantillons sont identiques, et ils ne diffèrent de la forme de Corse que par leur port un peu rigide et leurs feuilles raides, plus étalées. Le brin provenant du Pérou porte quelques périchèzes en voie de développement ; sur celui du Mexique, existent plusieurs capsules déoperculées : feuilles périchétiales sem-

(1) Boulay, Muscinées de la France, p. 599. Venturi et Bottini, Enumerazione critica dei Muschi italiani, p. 5.

blables à celles du *F. squamosa* type ; capsule complètement immergée, oblongue, plus petite et plus étroite que dans le *squamosa* (long. 2 m/m, diam. 0.50-0.65 m/m) ; dents du péristome papilleuses, pourvues de 23 à 25 lamelles ; treillis en mauvais état, mais paraissant avoir été assez complet. Il y a peut-être là un type distinct du *F. squamosa ;* mais il faudrait posséder de meilleurs matériaux pour pouvoir se prononcer à cet égard.

Les formes grêles et microphylles du *F. squamosa* se distinguent difficilement, à l'état stérile, du *F. dalecarlica.*

Var. **Curnowii** Card.

Plante assez molle, jaunâtre ; tiges divisées en plusieurs branches allongées, peu rameuses, garnies de feuilles assez espacées, étalées-dressées. Feuilles périchétiales brusquement terminées par un petit apicule. Capsule complètement immergée.

Exsiccata. Rabenhorst, Bryotheca europæa, nº 926 « *F. squamosa* L. »

Europe. Angleterre : près de Penzance, Cornwall, juin 1865 (W. Curnow ; *Bryoth. europ.*, nº 926) ! Dans la rivière Taxal, Derbyshire (Rogers, 1878, herb. Bottini) !

Forme lâche, un peu plus molle que le type, remarquable surtout par ses feuilles périchétiales apiculées ; ce caractère la rapproche du *F. dalecarlica.*

F. (3) Delamarei Ren. et Card. Rev. bryol. XV, 1888, p. 71. Bot. Gaz. XIV, 1889, p. 96 et pl. XIV, A. Bull. Soc. r. bot. de Belg. XXVIII, 1889, 1re partie, p. 129 et pl. IX, A.

Plante d'un vert obscur ou olivâtre. — Tiges longues de 15 à 30 centimètres, dénudées à la base, divisées en plusieurs branches irrégulièrement pennées ; rameaux plus ou moins rapprochés, souvent fasciculés, étalés-dressés,

atténués. — Feuilles rapprochées, dressées, lâchement imbriquées, oblongues-lancéolées, obtusément acuminées, entières au sommet, concaves, légèrement incurvées aux bords ; long. 3-4 $^{m}/_{m}$, larg. 0.75-1.25 $^{m}/_{m}$. — Quelques cellules courtes, subhexagones, aux angles ; les autres linéaires, allongées, étroites, souvent un peu flexueuses, atténuées, à parois fermes et assez épaisses, les moyennes 10-25 fois aussi longues que larges. — Périchèze oblong. Feuilles périchétiales obtuses-arrondies, à la fin lacérées. — Capsule immergée, oblongue-subcylindrique ; long. 2 $^{m}/_{m}$, diam. 0.75 $^{m}/_{m}$. Opercule conique-acuminé. — Péristome pourpre ; dents longues de 0.50 $^{m}/_{m}$ environ, légèrement papilleuses, étroitement linéaires-acuminées, pourvues de 14 à 20 lamelles, entières sur la ligne divisurale, qui est distincte seulement vers le bas ; treillis imparfait, à traverses inférieures incomplètes, non appendiculées. — Spores vertes, légèrement muriquées. — Plante mâle inconnue.

Synonymie. *F. squamosa* Delamare, Renauld et Cardot, Florule de l'île Miquelon, p. 49.

Amérique septentrionale. Sur les pierres, dans les ruisseaux de l'île Miquelon (Dr Delamare) ! Echantillons richement fructifiés.

Par son appareil végétatif, le *F. Delamarei* est complètement identique aux formes robustes du *F. squamosa,* mais il en diffère par la capsule beaucoup plus petite, oblongue-subcylindrique, le péristome de moitié plus court, moins papilleux, les dents pourvues de lamelles moins nombreuses, le treillis toujours imparfait et enfin les spores un peu plus petites. La structure du péristome et la forme de la capsule le rapprochent du *F. Novæ Angliæ* Sulliv., mais celui-ci possède un port tout différent, beaucoup plus grêle, des tiges pennées, à rameaux espacés et étalés, des feuilles plus écartées, non imbriquées, denticulées au sommet et pourvues d'oreillettes bien marquées.

J'ai reçu de Madame Britton deux spécimens stériles, l'un récolté dans le New-Hampshire par M. Faxon, l'autre étiqueté : « *F. Peckii* n. sp. ? Austin in herb. Rocky » rivulet, Sparta, New-Jersey, leg. Austin, 1867 », et qui appartiennent soit au *F. Delamarei,* soit au *F. squamosa ;* il est à peu près impossible, en l'absence de la capsule, de décider à laquelle de ces deux espèces on devrait les rapporter. — Un autre échantillon, étiqueté dans l'herbier d'Austin : « *F. squamosa* L., no doubt, » Bass River, New Brunswinck, Fowler, 1862 » et dont Madame Britton m'a également communiqué quelques fragments, n'est très certainement qu'une forme du *F. antipyretica*, à feuilles nettement carénées. Le vrai *F. squamosa* n'a donc pas encore été, jusqu'alors, constaté avec certitude dans l'Amérique du Nord.

F. (3) dalecarlica BS. Bryol. eur. vol. V, tab. 431.

Touffes flottantes, d'un vert obscur, olivâtre ou jaunâtre. — Tiges longues de 10 à 40 centimètres, grêles, dénudées à la base, divisées en plusieurs branches garnies de rameaux nombreux, rapprochés, fasciculés, fins, allongés, atténués. — Feuilles assez rapprochées, dressées-imbriquées ou étalées-dressées, oblongues-lancéolées ou étroitement lancéolées, plus ou moins longuement acuminées, obtuses ou aiguës, entières, sinuolées ou subdenticulées au sommet, concaves, infléchies aux bords ; long. 2-3 m/m, larg. 0.50-1 m/m. — Cellules des angles un peu gonflées, subrectangulaires ou subhexagones, jaunâtres, brunâtres ou subhyalines ; les autres linéaires, allongées, très étroites, un peu flexueuses, atténuées, à parois généralement fermes et épaisses, les moyennes 15-25 fois aussi longues que larges. — Périchèze ovale ou oblong. Feuilles périchétiales supérieures ordinairement un peu rétrécies

au sommet, apiculées, devenant à la fin très lacérées. — Capsule immergée, petite, ovale ou oblongue-subcylindrique ; long. 2 m/m, diam. 0.50-0.75 m/m. Opercule brièvement conique, obtus. — Péristome d'un rouge orangé, parfois jaunâtre ; dents longues de 0.50-0.75 m/m, linéaires-acuminées, granuleuses, pourvues de 15 à 22 lamelles, souvent percées dans le bas de larges ouvertures sur la ligne divisurale ; treillis imparfait, faiblement muriqué ; traverses de la moitié inférieure incomplètes, non appendiculées, parfois presque lisses. — Spores vertes, légèrement muriquées. — Plante mâle semblable à la plante femelle, ou un peu plus grêle.

Synonymie. *F. squamosa* Drumm. Musc. Amer. nº 233.
F. squamosa var. Sulliv. Musc. Allegh. nº 189.
Pilotrichum dalecarlicum C. Müll. Syn. Musc. frond. II, p. 149.

Exsiccata. Rabenhorst, Bryotheca europæa, nº 1179.
Husnot, Musci Galliæ, nº 674 (de Suède).
Drummond, Musci Americani, nº 233.
Sullivant, Musci Alleghanienses, nº 189.
Sullivant et Lesquereux, Musci borealo-americani exsiccati, ed. 1, nº 229 ; ed. 2, nº 342.
Austin, Musci Appalachiani, nº 251.
Macoun, Canadian Musci, nº 230.

Europe. Dans les cours d'eau de la Suède, de la Norvège, de la Finlande et de la Laponie. La var. *gracilescens* Warnst. dans la Prusse occidentale.

Amérique septentrionale. Répandue au Canada et aux Etats-Unis, dans la Nouvelle-Ecosse, l'Ontario, la Nouvelle-Angleterre ; descend jusqu'en Virginie (Mad. Britton) ! et dans les montagnes de la Caroline du Nord (Fitzgerald) ! Indiquée au Groenland (Kindberg, *Enum.*).

Le *F. dalecarlica* ressemble beaucoup aux formes grêles du *F. squamosa*, dont il est parfois bien difficile de le distinguer à l'état stérile ; il en diffère par ses rameaux

plus fins, par ses feuilles plus petites et plus étroites, plus infléchies aux bords, par ses feuilles périchétiales apiculées, par sa capsule plus petite, à opercule moins élevé, par son péristome plus court, plus pâle, à dents plus souvent et plus largement perforées sur la ligne divisurale, pourvues de lamelles moins nombreuses et généralement plus épaisses, et enfin par le treillis toujours imparfait et moins muriqué. D'après Schimper, les spores seraient aussi beaucoup plus grosses que celles du *F. squamosa*, mais ce caractère ne se vérifie pas sur la plupart des échantillons que j'ai examinés ; la dimension des spores peut d'ailleurs varier dans une même espèce et souvent dans une même capsule.

Var. **gracilescens** Warnst. in litt.

M. Warnstorf m'a communiqué sous ce nom une forme stérile très remarquable, récoltée par M. C. Lützow dans le lac de Karpionki, près de Wahlendorf (Prusse occidentale), et caractérisée par ses tiges plus molles, ses feuilles distantes, plus étroites et plus allongées (long. 3-3.50 m/m, larg. 0.50 m/m), étalées-dressées, non imbriquées, très longuement acuminées, aiguës et pourvues au sommet de plusieurs dents assez saillantes ; cellules des angles dilatées, formant des oreillettes apparentes. Cette plante devra peut-être constituer une nouvelle espèce (1). — J'ai reçu par M. Kindberg une forme analogue du Canada, publiée dans les *Canadian Musci* de M. Macoun, sous le nº 231, en mélange avec le *F. Lescurii*.

Une autre petite forme stérile, récoltée à la Nouvelle-Écosse par Jardin et paraissant appartenir au *F. dalecar-*

(1) J'ai vu dans l'herbier de M. Bottini la même plante, distribuée par M. Warnstorf sous le nom de *F. dalecarlica*, avec l'indication suivante: Steinkrug, Kreis Neustadt, im O Kuniowa See (C. Lützow).

lica, diffère du type par ses feuilles plus molles, à cellules plus larges et moins fermes, et par ses tiges non dénudées à la base.

F. (2) bogotensis Hpe in Ann. Sc. nat. ser. 5, IV, p. 351.

Plante assez molle, d'un vert sale ou jaunâtre. — Tiges grêles, flexueuses, dénudées dans le bas, divisées en plusieurs branches irrégulièrement pennées ou presque simples ; rameaux très écartés, peu nombreux, ascendants, atténués ou cuspidés. — Feuilles lâches, distantes, étalées-dressées, concaves, oblongues-lancéolées ou étroitement lancéolées, assez longuement rétrécies-acuminées, obtuses ou subobtuses, entières ou sinuolées au sommet ; long. 3-4.50 m/m, larg. 0.75-1 m/m. — Cellules des angles oblongues, hyalines ou jaunâtres, peu dilatées, ne formant pas d'oreillettes bien distinctes ; les autres linéaires, étroites, flexueuses, atténuées, à parois assez minces, les moyennes 15-20 fois aussi longues que larges. — Fructification inconnue.

Amérique méridionale. Andes de Bogota, 2800 mètres (Lindig ! Holton, 1852, in herb. Boissier !) ; entre Tipaquira et Pacho, 9000 pieds (Weir). — Indiquée aussi au Pérou d'après Ruiz et Pavon (Mitten, *Musci austro-americani*, p. 449) ; mais j'ai reçu de l'herbier du Jardin botanique de Kew, un échantillon de cette provenance qui n'appartient pas au *F. bogotensis* : c'est une variété du *F. squamosa* ou bien une espèce nouvelle. (Voir plus haut).

J'ai rédigé la description de cette espèce sur des échantillons de la plante originale de Lindig ; le spécimen de l'herbier Boissier, récolté par Holton, est peut-être un peu plus robuste, mais d'ailleurs tout à fait identique à ceux de Lindig.

Le *F. bogotensis* diffère au premier abord du *F. squamosa* par son port plus grêle, sa ramification peu fournie,

ses feuilles plus étalées et plus espacées, moins fermes, plus étroites, et ses cellules à parois plus minces ; il se sépare également du *F. Novæ Angliæ* par ses feuilles plus étroites, non denticulées au sommet (qui est entier ou seulement sinuolé) et par les cellules des angles moins dilatées et moins apparentes. Par le port, il rappelle beaucoup le *F. hypnoides.*

F. (2) mollis C. Müll. Bot. Centralblatt, 1890, nº 51.

Plante molle, flottante, d'un beau vert. — Tiges longues de 12 à 15 centimètres, un peu dénudées dans le bas, divisées en plusieurs branches irrégulièrement pennées ; rameaux épais, inégaux, brièvement cuspidés ou subobtus, étalés-dressés. — Feuilles lâchement imbriquées ou étalées-dressées, molles, plissées à l'état sec, très concaves, infléchies aux bords, largement ovales, obtuses, entières ; long. 3.50-4 m/m, larg. 2-2.50 m/m. — Cellules des angles subhexagones, verdâtres, jaunâtres ou concolores et peu apparentes ; les autres linéaires-rhombées, un peu flexueuses, très chlorophylleuses, à parois minces, les moyennes 6-14 fois aussi longues que larges. — Rameau fertile court. Périchèze ovale. Feuilles périchétiales supérieures ovales-suborbiculaires, tronquées et à la fin lacérées au sommet. — Capsule complètement immergée, ovale ; long. 1.75-2 m/m, diam. 1 m/m. Opercule conique, obtus. — Péristome d'un beau pourpre ; dents linéaires-acuminées, longues d'un millimètre environ, légèrement papilleuses, pourvues de 28 à 32 lamelles, entières ou légèrement perforées vers la base sur la ligne divisurale, ordinairement cohérentes par paires au sommet ; treillis imparfait, fortement muriqué, à traverses noduleuses ou appendiculées, presque toutes incomplètes. — Spores vertes, légèrement muriquées. — Plante mâle un peu plus grêle ; fleurs oblongues, sessiles.

Exsiccata. Röll, nº 292.

Amérique septentrionale. Washington : Astoria, à l'embouchure de l'Orégon ou Columbia (Röll, nº 292)!

Cette espèce se distingue facilement du *F. squamosa* par ses feuilles molles, largement ovales, plus obtuses, ses cellules plus courtes, à parois minces, sa capsule plus petite et sa teinte d'un beau vert.

F. (1) Novæ Angliæ Sulliv. Moss. of Un. Stat. p. 54. Icon. Musc. p. 105, tab. 65.

Plante assez molle ou un peu raide, jaunâtre ou d'un vert clair. — Tiges flexueuses, pennées, dénudées et rougeâtres dans le bas, longues de 15 à 35 centimètres ; rameaux très espacés, inégaux, étalés ou étalés-dressés, lâchement feuillés, plus ou moins atténués. — Feuilles lâches, étalées ou subimbriquées, concaves, infléchies aux bords, ovales-lancéolées ou oblongues-lancéolées, obtuses, subobtuses ou apiculées, denticulées et parfois un peu cucullées au sommet ; long. 2.50-4 m/m, larg. 1-1.50 m/m. — Cellules des angles dilatées, oblongues, jaunâtres, brunes ou subhyalines, formant des oreillettes ordinairement très apparentes et un peu bombées ; les autres linéaires-rhombées, un peu flexueuses, à parois assez minces, les moyennes 8-20 fois aussi longues que larges, les supérieures plus courtes. — Rameau fertile court. Périchèze oblong ou subcylindrique. Feuilles périchétiales supérieures ovales-suborbiculaires, à la fin tronquées-lacérées au sommet. — Capsule immergée, étroite, subcylindrique ; long. 2-2.50 m/m, diam. 0.50-0.75 m/m. Opercule conique. — Péristome pourpre ; dents étroitement linéaires-acuminées, faiblement papilleuses, pourvues de 18 à 20 lamelles, entières ou percées de quelques trous très étroits sur la ligne divisurale ; long. 0.50 m/m; treillis très imparfait; cils

faiblement muriqués, unis seulement au sommet ; traverses lisses, la plupart incomplètes. — Spores vertes non muriquées. — Plante mâle semblable à la plante femelle, ou un peu plus grêle ; fleurs petites, oblongues, sessiles.

Synonymie. *F. Lescurii* Aust. Musc. Appal. nos 246 et 247, non Sulliv.
F. Lescurii var. ? *cymbifolia* Aust. Musc. Appal. no 248.
F. Howei Aust. mss. in herb.
? *F. Eatoni* Sulliv. in Sulliv. et Lesq. Musc. bor.-amer. exsicc. ed. 1, no 224 c.

Exsiccata. Sullivant et Lesquereux, Musci borealo-americani exsiccati, ed. 1, no 225 ; ed. 2, no 336. (1)
Austin, Musci Appalachiani, nos 244, 246, 247 et 248 (les trois derniers sous le nom de *F. Lescurii*).

Amérique septentrionale. Dans les ruisseaux de la Nouvelle-Angleterre, de l'État de New-York, de la Pennsylvanie et du New-Jersey. Paraît exister aussi dans l'Ohio, d'après les spécimens qui ont été publiés dans quelques exemplaires des *Musci bor.-amer.* ed. 2, à la place du *F. biformis* f. *vernalis*.

Le *F. Novæ Angliæ* se distingue aisément du *F. squamosa* par son port plus grêle, ses tiges régulièrement pennées, ses rameaux écartés et étalés, et ses feuilles lâches, étalées, denticulées au sommet et pourvues aux angles de grandes cellules dilatées, très apparentes. C'est d'ailleurs une espèce assez polymorphe, dont plusieurs formes ont été souvent confondues avec le *F. Lescurii* et avec l'état jeune du *F. biformis*. Je citerai notamment les nos 246 et 247 des *Musci Appalachiani*, qui ont été attribués à tort au *F. Lescurii ;* c'est une forme robuste du *F. Novæ Angliæ*, à tiges moins régulièrement pennées que dans le type, à rameaux cuspidés, à feuilles oblongues-lancéolées,

(1) Le *F. Novæ Angliæ* figure dans quelques exemplaires de la seconde édition, à la place du *F. biformis* f. *vernalis*, sous le no 337.

allongées, moins étalées, parfois fendues en deux jusqu'à la base. La consistance des feuilles, leur tissu, leur acumen court, obtus ou apiculé, ne permettent pas de rattacher cette forme au *F. Lescurii.*

Madame Britton a récolté dans un ruisseau du New-Jersey (« Stream tributary to Stag Pond ») une forme stérile, molle, d'un vert sombre, noirâtre dans le bas ; tiges irrégulièrement pennées, à rameaux peu nombreux, ascendants, cuspidés ; feuilles très lâches et très étalées, largement ovales-lancéolées, grandes (long. 4-4.50 m/m, larg. 1.35-2 m/m), molles, très concaves, obtuses et distinctement denticulées au sommet ; tissu lâche ; cellules des angles grandes, dilatées, formant des oreillettes verdâtres ou subhyalines très apparentes.

Le *F. Howei* Aust. in herb., qui m'a été communiqué par Madame Britton, n'est qu'une forme grêle du *F. Novæ Angliæ*, caractérisée en outre par ses feuilles plus acuminées, parfois subaiguës et par sa capsule à demi émergente ; la forme de la capsule, celle des feuilles périchétiales, la structure du péristome et le tissu des feuilles concordent exactement avec les caractères du *F. Novæ Angliæ*, dont cette plante ne peut certainement pas être séparée ; on pourrait tout au plus en faire une var. *Howei.* (« Porstenkill Mt., Ft. Edward, New-York ; on rocks in » streams, immersed ; leg. E. C. Howe »). Je possède dans mon herbier une forme analogue, mais stérile, et par suite douteuse, de Terre-Neuve (leg. Jardin). Une autre forme grêle, presque identique à la précédente, mais à feuilles plus espacées et plus étalées, acuminées-subaiguës, assez fortement involutées aux bords, à capsule comme dans le type, a été récoltée dans le New-Jersey et à Wilmington, Delaware (communiquée également par Madame Britton).

Je place encore ici une Fontinale récoltée par M. E.

Moulton dans le Massachusetts, à Newburyport, et communiquée par M. Ch.-R. Barnes sous le nom de *F. Lescurii:* tige divisée en plusieurs branches pennées et partiellement bipennées ; rameaux étalés, cuspidés ; feuilles dressées-étalées, subimbriquées, concaves, incurvées aux bords, ovales-lancéolées, subobtuses ou subaiguës, feuilles périchétiales suborbiculaires, largement arrondies au sommet, à la fin un peu lacérées ; capsule immergée, oblongue ; long. 2.50 m/m, diam. 0.75-1 m/m ; opercule inconnu ; péristome en mauvais état.

Enfin le *F. Eatoni* Sulliv., que l'on a rattaché, bien à tort, au *F. antipyretica* var. *gigantea,* est probablement aussi une forme ou une variété du *F. Novæ Angliæ.* Voici la description qu'en donne Sullivant sur l'étiquette du n° 224 *c* des *Musci borealo-americani,* ed. 1: « *F. giganteæ* » statura, colore habituque haud dissimilis ; sed differt » foliis concavis (non complicato-carinatis) angustioribus, » longius acuminatis, apice obtusiusculis ibidemque den- » tatis, areolatione densiore, cellularum utriculo primor- » diali haud evoluto, etc. — Fructu ignoto. » Or, quoiqu'en dise Sullivant dans cette note, le *F. Eatoni* est loin d'atteindre les dimensions du *F. gigantea*, dont il diffère d'ailleurs essentiellement par ses feuilles concaves, mais nullement carénées, plus étroites, denticulées au sommet, par son tissu plus serré et par ses oreillettes très distinctes ; ce n'est certainement pas une *Tropidophyllæ.* Le sommet obtus et denticulé des feuilles, leur tissu et la structure des oreillettes le rattachent au contraire étroitement au *F. Novæ Angliæ,* dont il diffère seulement par sa teinte d'un jaune cuivré plus brillant, par ses tiges plus molles, moins régulièrement pennées, à rameaux dressés et par ses feuilles plus rapprochées, plus dressées, un peu moins fermes et plus allongées (long. 3-5 m/m, larg. 1-1.50 m/m). — Cheshire

County, New-Hampshire, sur les pierres, dans les ruisseaux (Eaton ; *Musc. bor.-americ. exsicc.* ed. 1, n° 224 *c*). (1)

F. (3) Cardoti Ren. in litt. — Card. Tabl. méthod. in Rev. bryol. XVIII, 1891, p. 83 et 86.

Plante molle, d'un vert sale ou jaunâtre. — Tiges flexueuses, dénudées à la base, divisées en plusieurs branches pennées, longues de 20 à 30 centimètres ; rameaux assez nombreux, souvent fasciculés, étalés-dressés, épais, obtus ou brièvement atténués. — Feuilles assez rapprochées, dressées-imbriquées, très concaves, infléchies aux bords, largement ovales-lancéolées, obtuses, denticulées au sommet, rarement presque entières ; long. 3-4 m/m, larg. 1.25-1.50 m/m. — Cellules des angles dilatées, oblongues, jaunâtres ou subhyalines, formant des oreillettes bien marquées et généralement un peu bombées ; les autres étroites, linéaires, un peu flexueuses, atténuées, à parois fermes et assez épaisses, les moyennes 10-20 fois aussi longues que larges. — Rameau fertile court. Périchèze subcylindrique. Feuilles périchétiales supérieures suborbiculaires, largement arrondies ou subapiculées au sommet, non lacérées. — Capsule complètement immergée (le sommet de l'opercule seul dépassant les feuilles périchétiales), étroite, cylindrique ; long. 2-2.50 m/m, diam. 1 m/m. Opercule conique, élevé, acuminé. — Péristome pourpre ; dents étroitement linéaires-acuminées, fortement papilleuses, pourvues de 13 à 16 lamelles, à ligne divisurale peu apparente, non perforée ; long. 0.65 m/m ; treillis très imparfait ; cils très muriqués, unis seulement au sommet ; traverses lisses ou très faiblement muriquées, la plupart

(1) D'après un échantillon de l'herbier Boissier, cette forme a été publiée aussi en mélange avec le *F. gigantea* dans la seconde édition des *Musc. bor.-amer.*, sous le n° 335.

incomplètes. — Spores jaunâtres, très finement muriquées. — Plante mâle inconnue.

Amérique septentrionale. Virginie, ruisseaux de la plaine, aux environs de Bealaton (Fitzgerald) !

Diffère du *F. Novæ Angliæ* par son port plus robuste, ses rameaux plus épais, à foliation plus dense, imbriquée, ses cellules à parois plus fermes et plus épaisses, ses feuilles périchétiales arrondies ou subapiculées, entières et non tronquées-lacérées en vieillissant, son opercule beaucoup plus allongé, son péristome plus élevé, plus papilleux, ses dents pourvues de lamelles moins nombreuses, et enfin ses spores jaunâtres, finement muriquées.

Dans les notes manuscrites qu'il m'a communiquées, M. Renauld indique encore comme caractère distinctif pour cette espèce l'opercule verruqueux au sommet ; mais j'ai constaté que les petites aspérités que présente en effet cet organe à l'état sec, disparaissent totalement lorsqu'on le laisse assez longtemps dans l'eau.

F. (3) involuta Ren. et Card. in herb. — Card. Tabl. méthod. in Rev. bryol. XVIII, 1891, p. 83 et 86.

Plante un peu raide ou molle, d'un vert sale, obscur ou jaunâtre. — Tiges à la fin dénudées dans le bas, divisées en plusieurs branches pennées, longues de 5 à 20 centimètres ; rameaux étalés ou étalés-dressés, distiques, obtus ou cuspidés, généralement comprimés. — Feuilles assez rapprochées, raides, étalées - dressées, ovales - oblongues, oblongues-lancéolées ou sublinéaires, très concaves, fortement infléchies aux bords, canaliculées, ordinairement cucullées au sommet, qui se termine en un acumen large et court, obtus ou subaigu, légèrement denticulé ; long. 3-5 m/m, larg. 0.65-1.50 m/m. — Cellules des angles dilatées, oblongues ou subhexagones, brunes ou jaunâtres, formant

des oreillettes bien distinctes ; les autres linéaires-atténuées, à parois assez minces ou légèrement épaissies, les moyennes 8-20 fois aussi longues que larges. — Fructification inconnue.

Synonymie. *F. squamosa* Drumm. Musci Amer. coll. II, n° 152.
F. Lescurii var. ? *cymbifolia* Aust. Musc. Appal. n° 248 in parte ?

Exsiccata. Drummond, Musci Americani, coll. II, n° 152.
Austin, Musci Appalachiani, n° 248 in parte ?

Amérique septentrionale. Louisiane : Nouvelle-Orléans (Drummond, *Musc. Amer.* coll. II, n° 152) ! Pointe-à-la-Hache et Opeloussas, sur les souches et au pied des arbres, au bord des eaux (Langlois) ! Floride ? (Fitzgerald ?) ! New-Jersey : Manchester (Austin) !

Cette espèce se distingue du *F. Novæ Angliæ* par ses rameaux comprimés, plus rapprochés et par ses feuilles raides, plus étroites, fortement involutées aux bords, canaliculées et cucullées au sommet ; elles paraissent généralement distiques, par suite de la compression des rameaux.

Les échantillons envoyés par M. Langlois et ceux du New-Jersey, appartiennent à une forme exondée, raide, à rameaux obtus ou peu atténués ; les spécimens des *Musci Americani* de Drummond, que j'ai vus dans l'herbier du Jardin botanique de Bruxelles et dans l'herbier Boissier, représentent, au contraire, une forme submergée, plus molle, à rameaux atténués-cuspidés.

Dans l'herbier de M. Renauld, se trouvent des échantillons du *F. involuta* complètement identiques à ceux récoltés en Louisiane par M. Langlois, mais sans étiquette ; il est probable qu'ils ont été recueillis en Floride par M. Fitzgerald.

Le n° 152 de Drummond, figurant dans l'herbier Boissier, comprend, avec le *F. involuta*, deux brins, dont l'un portant quelques capsules, de *F. dalecarlica ;* il est plus

que probable que cette dernière espèce ne provient pas de la Nouvelle-Orléans.

La plante du New-Jersey, communiquée par Madame E.-G. Britton, est accompagnée d'une étiquette d'Austin ainsi rédigée : « *F. squamosa* L., stérile. Manchester, N.-» J., pine barrens, oct. 1862. M. Sullivant calls this *F.* » *Lescurii,* but I think there must be some mistake ». D'après une annotation ajoutée par Madame Britton sur l'enveloppe de ces échantillons, ceux-ci seraient le *F. Lescurii* var. ? *cymbifolia* Austin, *Musc. Appal.* n° 248. Je dois dire cependant que le spécimen que j'ai vu sous cette étiquette dans l'herbier Boissier, malgré son port un peu raide, me paraît se rattacher plutôt au *F. Novæ Angliæ;* mais il est fort possible que les deux plantes aient été publiées sous ce n° 248, et il est également vraisemblable que certains échantillons constituent des formes de transition reliant le *F. involuta* au *F. Novæ Angliæ.* — Par contre, un autre échantillon de l'herbier Boissier, récolté par M. Ecklon aux environs de Philadelphie et étiqueté par M. Rau *F. Lescurii* var. ? *cymbifolia,* est très certainement du *F. Novæ Angliæ.*

Sect. IV. — **Malacophyllæ** Card.

Feuilles uniformes ou à peu près uniformes, peu concaves ou presque planes, ordinairement très molles, généralement espacées, ovales-lancéolées ou étroitement lancéolées, presque toujours longuement rétrécies-acuminées.

F. (1) hypnoides Hartm. Skand. Fl. ed. 4, p. 434. — BS. Bryol. eur. vol. V, tab. 432.

Plante molle, lâche, délicate, d'un vert pâle, jaunâtre ou obscur. — Tiges grêles, flexueuses, dénudées dans le bas, longues de 10 à 30 centimètres ; rameaux très espacés,

étalés ou étalés-dressés, courts ou peu allongés, souvent cuspidés. — Feuilles distantes, généralement étalées, dressées-imbriquées seulement sur les jeunes pousses ou à l'extrémité de la tige et des rameaux, molles, à peine concaves ou tout à fait planes, ovales-lancéolées ou étroitement lancéolées, longuement rétrécies-acuminées, aiguës, entières ou parfois subdenticulées au sommet; long. 3-5.50 m/m, larg. 0.75-1.50 m/m. — Tissu lâche, délicat; cellules des angles oblongues, subhexagones ou subrectangulaires, jaunâtres; les autres allongées, atténuées, rhomboïdales, à parois minces et molles, à utricule primordial généralement distinct, sinueux; les moyennes 8-12 fois aussi longues que larges, les supérieures plus courtes. — Rameau fertile allongé (3-4 m/m). Périchèze ovale ou oblong. Feuilles périchétiales supérieures atteignant seulement la moitié, rarement le sommet de la capsule, largement ovales ou suborbiculaires, arrondies ou tronquées et à la fin presque toujours corrodées-lacérées au sommet. — Capsule ordinairement à demi émergente, courte, ovale, arrondie à la base, légèrement resserrée sous l'orifice à l'état sec; long. 2 m/m, diam. 1 m/m. Opercule brièvement conique. — Péristome d'un rouge orangé ou d'un beau pourpre; dents longues d'environ 0.75 m/m, linéaires-lancéolées, très papilleuses, souvent cohérentes deux à deux dans le quart supérieur, pourvues de 15 à 28 lamelles très saillantes, entières ou percées de quelques ouvertures étroites sur la ligne divisurale; treillis parfait, très muriqué, presque spinuleux; traverses complètes, fortement appendiculées. — Spores vertes, très finement muriquées ou presque lisses. — Plante mâle semblable à la plante femelle ou un peu plus grêle; fleurs petites, oblongues, sessiles.

Synonymie. *Pilotrichum Strömbäckii* C. Müll. Syn. Musc. frond. II, p. 150.

F. Ravani Hy, Mém. Soc. Agr. Sc. et Arts d'Angers, 1882.
? *F. androgyna* Ruthe, Hedwigia, 1872, p. 166.

Exsiccata. Rabenhorst, Bryotheca europæa, nos 629, 1228 et 1313 ; no 1292, *F. androgyna* Ruthe.
Husnot, Musci Galliæ, no 776 « *F. Ravani* Hy ».
Brotherus, Musci fennici exsiccati, no 199.
Erbario crittogamico italiano, no 1103 « *F. antipyretica* L. ».
Macoun, Canadian Musci, no 232.
Röll, nos 1432, 1433, 1434, 1554, 1582 et 1583.

Europe. Dans les eaux stagnantes ou à courant peu rapide de l'Europe moyenne ; ne dépasse guère le 60e parallèle. Suède : Gestricie (Strömbäck) ; Upsal et Stockholm (Lindberg) ! Ile d'Aland (Bomansson) ! Finlande : Helsingfors (Kihlmann) ! Allemagne : Leipzig (Kunze) ! Près de Berlin (Braun) ! Lyck (Sanio) ! Bärwalde (Ruthe) ! Indiquée en Autriche dans plusieurs localités : Lhotitz et Brünn (Roemer), Müglitz (Schuster), Vienne, au Prater (Dr Franz von Höhnel), Krainburg, en Carniole (Krupicka). France : bords de la Loire près d'Angers (abbé Hy) ! Italie : lac de Côme (Anzi, *Erb. critt. ital.* no 1103, ut *F. antipyretica*) ! Environs de Pavie (Farneti, in herb. Bottini) ! N'a pas encore été constatée dans les îles Britanniques.

Asie. Sibérie : vallées de l'Obi, à Njeolevka et de l'Iéniséi, à Nasimova (Arnell) !

Amérique septentrionale. Illinois : Havana (E. Hall, in herb. Barnes) ! Montana : Deer Lodge ; Wyoming : Yellowstone Park (Röll, nos 1432 à 1434, 1554, 1582 et 1583) ! Territoires du Nord-Ouest (Macoun, *Canadian Musci*, no 232) ! Colorado (Brandegee, sec. Rau et Hervey).

Le *F. hypnoides* est une espèce polymorphe ; les dimensions de la plante, sa coloration, la forme et la direction des feuilles, la ramification, sont sujettes à de grandes variations. L'acumen des feuilles est plus ou moins allongé ; il est remarquablement long sur les échantillons de Bärwalde (leg. Ruthe), publiés dans le *Bryotheca europæa* sous le no 1313, tandis qu'il est au contraire assez court sur d'autres échantillons de la même localité, récoltés éga-

lement par M. Ruthe et distribués dans les *Deutsche Laubmoose* de M. Warnstorf.

Les organes de fructification présentent également quelques variations. Typiquement, sur les échantillons de Scandinavie par exemple, la capsule émerge à demi du périchèze et les feuilles périchétiales se lacèrent de bonne heure au sommet ; mais sur plusieurs échantillons d'Allemagne, ainsi que sur la plante du lac de Côme, les feuilles périchétiales atteignent les 3/4 ou même l'orifice de la capsule et se lacèrent peu au sommet en vieillissant. Un spécimen de Bärwalde, récolté par M. Ruthe et figurant dans l'herbier Piré, a la capsule presque complètement immergée et les feuilles périchétiales entières, et présente en outre quelques différences dans le péristome : les dents sont moins papilleuses et le treillis moins muriqué, à traverses moins appendiculées que dans le type. Cette forme est absolument identique à celle de la Loire, dont M. l'abbé Hy a cru devoir faire une espèce distincte, sous le nom de *F. Ravani (Musci Galliæ,* nº 776) ; tout au plus pourrait-on la conserver à titre de variété. — Sur un échantillon récolté à Deer Lodge, Montana (Am. sept.), par M. Röll, le treillis est également moins muriqué et les traverses moins appendiculées que sur la forme-type de Scandinavie.

La distinction entre le *F. hypnoides* et le *F. Duriæi,* très facile tant que l'on a affaire à des échantillons bien caractérisés, peut présenter parfois de grandes difficultés, car on rencontre çà et là des formes embarrassantes, qui semblent osciller entre les deux espèces. Je signalerai particulièrement une Mousse stérile, récoltée à Fréjus par l'abbé Boulay, et que ce savant bryologue a rapportée au *F. Duriæi (Muscinées de la France,* p. 191). Elle en a bien le tissu serré, mais les feuilles sont plus étroites, plus aiguës et beaucoup plus longuement acuminées que dans

cette dernière espèce, par conséquent ressemblant beaucoup plus à celles du *F. hypnoides ;* elles sont tantôt denticulées au sommet, comme dans le *F. Duriæi,* tantôt entières, comme dans les formes typiques de l'*hypnoides*. Par contre, certains échantillons récoltés dans l'île Giglio (Archipel Toscan) par M. Bottini, et qui semblent bien appartenir au *F. Duriæi* par le tissu et la denticulation du sommet des feuilles, ont quelquefois l'acumen aussi allongé que beaucoup d'exemplaires du *F. hypnoides*. Une autre forme, de la Sardaigne méridionale (Flumini di Quartu, leg. Gennari, 1862 ; *Erb. critt. ital.*, n° 1006, ut *F. squamosa laxa),* se rapproche du *F. Duriæi* par l'acumen court et le tissu serré et du *F. hypnoides* par les feuilles entières ou à peine denticulées au sommet (1). C'est surtout au contact de la région méditerranéenne, où le *F. Duriæi* remplace le *F. hypnoides,* que l'on rencontrera probablement le plus souvent ces formes indécises.

Le *F. androgyna* Ruthe, de Bärwalde (Allemagne), est à peu près identique au *F. hypnoides* sous le rapport du système végétatif ; il est toutefois un peu plus robuste, les feuilles sont un peu plus fermes et parfois pourvues d'un pli longitudinal assez marqué, ce qui les fait paraître alors comme légèrement carénées et justifie dans une certaine mesure l'hypothèse énoncée par M. Ruthe, sur l'étiquette du n° 1292 du *Bryotheca europæa,* que cette plante pourrait être un hybride du *F. antipyretica* et du *F. hypnoides*, qui croissent tous deux dans la même localité. Quant à l'inflorescence, ce cas de fleurs androgynes dans un genre où toutes les espèces connues sont dioïques, ne peut guère être considéré que comme un accident tératologique, opinion que corrobore d'ailleurs

(1) Cette plante figure dans l'herbier Jaeger sous le nom de *F. laxa* De Not.

la stérilité de cette inflorescence anormale. En résumé, il est impossible de voir dans le *F. androgyna* une véritable espèce : ou c'est un bâtard du *F. antipyretica* et du *F. hypnoides*, ou bien c'est une forme accidentelle de ce dernier.

F. (4) nitida Lindb. et Arn. Musc. Asiæ bor. part. II, p. 161.

Plante molle, lâche, délicate, généralement un peu brillante dans le haut, d'un vert jaunâtre, obscur dans le bas, noircissant en vieillissant. — Tiges grêles, flexueuses, plus ou moins dénudées inférieurement, rameuses, longues de 15 à 40 centimètres ; rameaux allongés, étalés-dressés, plus ou moins cuspidés. — Feuilles assez écartées, étalées-dressées, planes ou légèrement concaves, ovales-lancéolées ou oblongues-lancéolées, graduellement rétrécies, acuminées, aiguës ou subobtuses, entières ou sinuolées au sommet ; long. 3-4 m/m, larg. 0.75-1.35 m/m. — Cellules des angles dilatées, oblongues, subrectangulaires ou subhexagones, jaunâtres, formant de petites oreillettes généralement un peu bombées ; les autres allongées, linéaires-rhombées, à parois minces, à utricule primordial plus ou moins distinct, les moyennes 7-15 fois aussi longues que larges. — Rameau fertile assez allongé. Périchèze oblong. Feuilles périchétiales supérieures ovales-suborbiculaires, arrondies ou subapiculées, à la fin un peu lacérées au sommet. — Capsule complètement immergée, petite, ovale, arrondie à la base ; long. 1.25-1.50 m/m, diam. 0.75-1 m/m. Opercule brièvement conique. — Péristome d'un rouge orangé ; dents étroitement linéaires, souvent cohérentes par paires dans le haut, couvertes de papilles assez écartées, mais très saillantes, pourvues de 18 à 25 lamelles, presque toujours entières sur la ligne divisurale ; long. 0.65-0.75 m/m ; treillis parfait, fortement muriqué,

presque spinuleux ; traverses complètes, appendiculées. — Spores vertes, finement muriquées. — Plante mâle plus grêle ; fleurs très nombreuses, gemmiformes, sessiles ou très brièvement stipitées.

Asie. Sibérie : Sarajgor (comte Waldburg-Zeil) ! Vallées de l'Obi, à Njeolevka ! et Surgut, et de l'Iéniséi, à Vorogova ! Potkamina Tunguska ! et Tolstoinos ! (Arnell) !

Amérique septentrionale. Colombie anglaise : Sicamous (Macoun, comm. Kindberg) ! — Croît sur les roches et les troncs d'arbres, au bord des cours d'eau.

Le *F. nitida* n'est qu'une race régionale du *F. hypnoides*, dont il diffère seulement par des caractères assez légers : feuilles ordinairement un peu brillantes, plus dressées, en général moins longuement acuminées, cellules des angles plus distinctes et plus dilatées, capsule plus petite, complètement immergée, dents péristomiales plus étroites, pourvues de papilles moins rapprochées, mais très saillantes, et port généralement un peu plus robuste. La forme du *F. hypnoides* à laquelle l'abbé Hy a donné le nom de *F. Ravani,* se rapproche extrêmement du *F. nitida ;* elle s'en distingue principalement par ses dents péristomiales moins papilleuses et son treillis moins muriqué.

Grâce à l'obligeance de M. C. Müller, j'ai reçu un échantillon de la Fontinale récoltée à Sarajgor (Sibérie occidentale) par le comte Waldburg-Zeil et dont il est question dans les *Musci Asiæ borealis*, partie II, p. 162, et j'ai reconnu qu'elle est bien identique aux échantillons de *F. nitida* rapportés par M. Arnell des vallées de l'Obi et de l'Iéniséi.

Je rapporte au *F. nitida* une forme récoltée par M. Macoun dans la Colombie anglaise, et qui ne diffère de la plante sibérienne que par ses cellules un peu plus allongées et ses spores presque lisses. Je l'avais d'abord rattachée au

F. tenella, mais cette dernière espèce est beaucoup plus grêle et possède des feuilles plus étroites, plus longuement acuminées et un treillis imparfait.

F. (3) tenella Card. Tabl. méthod. in. Rev. bryol. XVIII, 1891, p. 83 et 85.

Plante molle, très délicate, d'un vert jaunâtre pâle. — Tiges très grêles, longues de 10 à 20 centimètres, plus ou moins dénudées dans le bas, divisées en branches allongées, presque simples ; rameaux très rares, dressés. — Feuilles dressées-étalées, molles, planes, étroitement lancéolées, très longuement et graduellement acuminées, aiguës, entières ou sinuolées au sommet ; long. 3.50-4 m/m, larg. 0.50-0.75 m/m. — Cellules des angles dilatées, oblongues ou subrectangulaires, jaunâtres ou verdâtres, formant de petites oreillettes généralement assez distinctes et souvent un peu bombées, les autres étroites, linéaires, atténuées, à parois minces, à utricule primordial non ou peu distinct, les moyennes 10-20 fois aussi longues que larges. — Rameau fertile assez allongé. Périchèze oblong. Feuilles périchétiales supérieures largement ovales ou suborbiculaires, arrondies, généralement pourvues d'un petit apicule très court, à la fin lacérées. — Capsule complètement immergée, petite, ovale ou oblongue, arrondie à la base ; long. 1.25-1.50 m/m, diam. 0.50 m/m. Opercule brièvement conique. — Péristome d'un rouge orangé ; dents étroitement linéaires, souvent cohérentes par paires dans le haut, fortement papilleuses, pourvues de 15 à 20 lamelles, entières sur la ligne divisurale ; long. 0.50 - 0.65 m/m ; treillis imparfait, fortement muriqué, à traverses inférieures incomplètes. — Spores vertes, finement muriquées. — Plante mâle inconnue.

Synonymie. *F. Lescurii var.* E.-G. Britton, in Musc. Leiberg., nº 137.

Exsiccata. Leiberg, Mosses from Kootnai Co., Idaho, nº 137.
Röll, nº 1242 in parte.

Amérique septentrionale. Idaho : Lac Pend d'Oreille, sur les troncs d'arbres et les rochers granitiques submergés (Leiberg, nº 137 ! Röll, nº 1242 in parte !).

Diffère du *F. hypnoides* et du *F. nitida* par ses dimensions plus faibles, ses feuilles plus étroites, plus longuement acuminées, son tissu plus serré, et son treillis imparfait. C'est, avec le *F. microdonta* Ren., l'espèce la plus délicate de la section des *Malacophyllæ*.

F. (2) longifolia C. Jens. Bot. Not., 1885, p. 83.

Plante molle, délicate, d'un vert jaunâtre. — Tiges grêles, assez régulièrement pennées, rougeâtres, dénudées dans le bas, longues d'environ 20 centimètres ; rameaux très espacés, courts, étalés-dressés, atténués. — Feuilles lâchement imbriquées ou étalées-dressées, très molles, ovales-lancéolées, graduellement rétrécies et longuement acuminées, aiguës, entières ou très légèrement denticulées au sommet, parfois un peu plissées longitudinalement et se fendant presque toujours en deux en vieillissant ; long. 4-6 $^{m}/_{m}$, larg. 1-1.25 $^{m}/_{m}$. — Cellules des angles un peu dilatées, rectangulaires ou subhexagones, hyalines ou jaunâtres ; les autres linéaires-atténuées, à parois minces, à utricule primordial plus ou moins distinct, les moyennes 8-17 fois aussi longues que larges, les supérieures beaucoup plus courtes. — Fructification inconnue.

Europe. Islande : Helgå (A. Feddersen, 1884) !

L'auteur compare sa plante au *F. gracilis* Lindb., et lui attribue des feuilles carénées ; mais d'après l'échantillon original qui m'a été communiqué par M. Jensen lui-même, cette Fontinale appartient évidemment aux *Malacophyllæ ;* les feuilles sont très molles, presque planes,

parfois seulement un peu plissées longitudinalement, mais nullement carénées. Le seul caractère qu'elle partage avec le *F. gracilis*, ce sont les feuilles qui se fendent en deux en vieillissant, particularité que je n'ai observée jusqu'ici, dans la section des *Malacophyllæ*, que sur cette espèce et sur quelques échantillons du *F. Lescurii.*

Il serait à désirer que l'on découvrît la fructification du *F. longifolia*, qui fournirait probablement de nouveaux caractères ; en attendant, on peut le distinguer du *F. hypnoides* par son port assez différent, ses tiges plus régulièrement pennées, ses feuilles plus rapprochées et plus dressées, subimbriquées, à la fin fendues en deux et son tissu plus serré.

F. (2) seriata Lindb. Soc. pro Fauna et Fl. fenn. 1881. Rev. bryol. IX, 1882, p. 85.

Plante molle, délicate, d'un vert terne ou jaunâtre. — Tiges très grêles, flexueuses, plus ou moins dénudées dans le bas, longues de 10 à 35 centimètres, divisées en branches nombreuses, allongées, peu rameuses ; rameaux très espacés, étalés-dressés ou parallèles à la tige, atténués. — Feuilles distantes ou assez rapprochées, dressées-étalées ou subimbriquées, à insertion tristique très distincte, légèrement concaves, étroitement lancéolées, graduellement rétrécies-acuminées, aiguës ou subobtuses, entières, rarement subdenticulées au sommet ; long. 2.50-4 m/m, larg. 0.35-0.75 m/m. — Cellules des angles dilatées, subrectangulaires ou subhexagones, brunes ou jaunâtres, formant des oreillettes assez distinctes et souvent un peu gonflées ; les autres linéaires, étroites, très allongées, atténuées, à parois minces, à utricule primordial plus ou moins distinct, les moyennes 15-20 fois aussi longues que larges. — Fructification inconnue.

Europe. Dans les eaux courantes. Suède : Dalécarlie, Lindsnäs près d'Avesta (C. Indebetou) ! Norvège : Elverum, dans le fleuve Glommen (Bryhn) ! Suisse : sur des blocs de nagelflue dans le Rhône, près de Genève (Dr H. Bernet) !

Le *F. seriata,* dont la fructification n'est pas encore connue, se distingue facilement du *F. hypnoides* par son port très différent, ses feuilles étroites, dressées, et son tissu plus serré ; il se rapproche davantage du *F. tenella*, mais en diffère toutefois par son port plus robuste, ses feuilles plus fermes, un peu concaves et à insertion tristique bien distincte. C'est peut-être une race fluviatile du *F. hypnoides.*

Les beaux échantillons récoltés par M. Bernet près de Genève sont absolument identiques aux exemplaires originaux de Scandinavie.

F. (2) fasciculata Lindb. Öfvers. af Finska Vet.-Soc. Förhandl. XII, n° 2, 1869, p. 76. (1)

Plante d'un vert jaunâtre, un peu raide à l'état sec. — Tiges très grêles, flexueuses, longues de 10 à 15 centimètres, presque entièrement dénudées, garnies de rameaux très nombreux, fasciculés et parfois comme verticillés (souvent au nombre de 8 à 10 par fascicule), raides, étalés-dressés, courts, inégaux, cuspidés. — Feuilles assez rapprochées, subimbriquées ou dressées-étalées, très molles, canaliculées, oblongues-lancéolées ou étroitement lancéolées, insensiblement acuminées, aiguës ou subobtuses, très légèrement denticulées au sommet ; long. 2.50-3 m/m, larg. 0.50-0.75 m/m. — Aux angles quelques cellules subhexagones, hyalines ou jaunâtres, assez

(1) Je ferai remarquer que Schimper (*Syn.* ed. 2, p. 555) et M. Bescherelle (*Cat. des Mousses d'Algérie,* p. 30), ont écrit par erreur *F. fascicularis*, au lieu de *F. fasciculata.*

distinctes ; les autres linéaires-atténuées. — Fructification inconnue.

Afrique. Algérie : bassin de la fontaine du Café maure de Kaddous (Durieu) ! Indiquée aussi à La Calle, autour du lac El-Hout, d'où je n'en ai pas vu d'échantillons.

Je dois communication des spécimens originaux sur lesquels j'ai décrit cette espèce, à l'obligeance de MM. Husnot et Trabut ; les feuilles sont tellement couvertes de Diatomées (Cocconéidées), qu'il est presque impossible de distinguer les cellules et que je n'ai pu parvenir à évaluer leurs dimensions ; le tissu semble toutefois assez serré.

Le *F. fasciculata* se rapproche, par la forme des feuilles, du *F. seriata,* mais en diffère considérablement par son port tout particulier et par ses rameaux courts, nombreux, raides, rassemblés en glomérules, qui lui donnent un peu, comme l'a fait remarquer Lindberg, l'aspect d'un *Chara.*

Les *F. fasciculata, F. Bovei, F. seriata* et *F. longifolia,* connus seulement à l'état stérile, réclament de nouvelles observations ; leur valeur réelle ne pourra être exactement établie que lorsqu'on aura découvert leurs organes de fructification ; plusieurs de ces formes ne sont peut-être que des races locales ou stationnelles du *F. hypnoides.*

Dans le *Synopsis Muscorum europæorum* (ed. 2), p. 555, Schimper mentionne une Fontinale récoltée par Durieu sur un rocher au bord de la chute du Rummel à Constantine, et qu'il rapproche du *F. fasciculata.* Mais comme il attribue à cette plante des feuilles *ovales, carénées*, il est impossible de l'assimiler au *F. fasciculata*, et je soupçonne cette Mousse du Rummel de n'être qu'une forme du *F. antipyretica.* M. Trabut m'a envoyé une Mousse analogue, sinon identique, en mélange avec le *F. Duriæi* de La Calle (leg. Durieu ; ex herb. Bescherelle) ; la plante a le port du *F. Duriæi;* les feuilles sont ovales, très molles,

mais nettement carénées-condupliquées ; elle appartient certainement aux *Tropidophyllæ* et il me paraît fort probable que ce n'est qu'une forme à feuilles molles de l'*antipyretica*. J'ai reçu la même plante de l'herbier de Kew également sous le nom de *F. Duriæi* et provenant probablement aussi de La Calle.

F. (3) Bovei Card. mss.

Plante très molle, d'un vert pâle ou jaunâtre. — Tiges très grêles, flexueuses, atteignant 30 à 35 centimètres, longuement dénudées dans le bas, divisées en branches nombreuses, allongées, irrégulièrement ramifiées ; rameaux espacés, fins, très allongés, dressés, longuement atténués. — Feuilles assez rapprochées, très molles, dressées-imbriquées, un peu concaves, ovales-lancéolées ou oblongues-lancéolées, graduellement rétrécies, longuement acuminées, aiguës, subaiguës ou obtuses, entières ou très légèrement denticulées au sommet, long. 3-4 $^m/^m$, larg. 0.65-1 $^m/^m$. — Cellules des angles peu nombreuses et peu apparentes, subhexagones, concolores ou subhyalines ; les autres allongées, linéaires-rhombées, à parois minces et molles, les moyennes 8-12 fois aussi longues que larges. — Fructification inconnue.

Synonymie. *F. fasciculata* Herb. hort. bot. Bruxell. et herb. Boissier, non Lindb.

Afrique. Alger, ruisseaux (Bové, mars 1839) !

J'ai vu cette Fontinale dans l'herbier du Jardin botanique de Bruxelles et dans l'herbier Boissier, sous le nom de *F. fasciculata*. Elle diffère des *F. hypnoides* et *Duriæi* par ses rameaux allongés, très atténués et par ses feuilles plus rapprochées, imbriquées et plus étroites. La forme des feuilles la rapproche des *F. seriata* et *fasciculata*, mais elle s'en distingue par un port tout différent, et elle

s'éloigne de plus du *F. seriata* par ses feuilles imbriquées, non distinctement sériées, par son tissu moins serré et par les cellules des angles concolores et moins apparentes. C'est, en somme, avec le *F. fasciculata*, de la même région, qu'elle a le plus de rapports ; toutefois, ces deux plantes présentent dans leur port et leur mode de ramification des différences si frappantes, qu'il n'est guère possible de les réunir, autant du moins que l'on n'aura pas observé de transitions les reliant l'une à l'autre.

F. (2) Duriæi Sch. Syn. Musc. europ. ed. 2, p. 555.

Plante molle, lâche, d'un vert pâle, olivâtre ou jaunâtre, souvent noirâtre dans le bas. — Tiges grêles, plus ou moins flexueuses, entièrement feuillées ou dénudées inférieurement, longues de 15 à 30 centimètres ; rameaux espacés, mais assez nombreux, inégaux, courts ou allongés, étalés ou dressés, atténués, effilés ou cuspidés. — Feuilles plus ou moins espacées, étalées ou étalées-dressées, imbriquées seulement à l'extrémité des rameaux, molles ou un peu fermes, légèrement concaves, souvent presque planes, parfois un peu plissées longitudinalement, les caulinaires largement ovales-lancéolées ou ovales-oblongues, les raméales oblongues-lancéolées, aiguës, subaiguës ou subobtuses, légèrement denticulées au sommet ; long. 3.50-5 m/m, larg. 1.50-2.50 m/m. — Cellules des angles courtes, subhexagones ou subarrondies, brunes ou jaunâtres ; les autres allongées, étroites, atténuées, linéaires-rhombées, à parois minces et molles, à utricule primordial distinct, sinueux, les moyennes 10-15 fois aussi longues que larges, les supérieures beaucoup plus courtes. — Rameau fertile court (1-2 m/m), radicant ou non. Périchèze oblong. Feuilles périchétiales supérieures dépassant l'orifice de la capsule, ovales-suborbiculaires, largement arrondies au som-

met ou pourvues d'un apicule très court et obtus, à la fin plus ou moins lacérées. — Capsule immergée (le sommet de l'opercule seul dépassant les feuilles périchétiales), ovale ou brièvement oblongue, arrondie à la base, non contractée au-dessous de l'orifice à l'état sec ; long. 2 m/m, diam. 1-1.25 m/m. Opercule conique. — Péristome d'un beau pourpre ou d'un rouge orangé, dents longues d'environ 0.75 m/m, linéaires, à bords quelquefois sinueux, papilleuses, fréquemment cohérentes par paires au sommet, pourvues de 15 à 35 lamelles, entières ou percées de quelques petites ouvertures sur la ligne divisurale ; treillis parfait, muriqué ; traverses complètes, les inférieures appendiculées. — Spores vertes, finement muriquées. — Plante mâle semblable à la plante femelle ; fleurs petites subsessiles.

Europe. Région méditerranéenne, dans les eaux courantes, sources et ruisseaux, rarement dans les eaux stagnantes. Portugal : province d'Algarve, près de Silves (Welwitsch). Espagne : bassin de la fontaine du Prado, à Madrid (Reuter, 1841, in herb. Boissier) ! Baléares : Minorque (Hegelmaier). France : plusieurs localités du Gard et de l'Hérault (Boulay) ! (1) Italie : fontaine à Guiglia, duché de Modène (Gibetti) ! Dans la rivière Gesso (Macchiati) ! Ile Giglio, Archipel Toscan (Bottini) ! Sardaigne : Guspini (Marcucci) !

Afrique. Algérie : La Calle, marais boisés autour du lac El-Hout (Durieu) ! Oued Reghaïn (Trabut) ! Maroc : Tétuan, 1845 (herb. du Jard. bot. de Bruxelles ; échantillon stérile et sans nom de collecteur) !

(1) Dans l'herbier Boissier, se trouve un petit échantillon de *F. Duriæi* provenant de l'herbier Hedwig-Schwaegrichen, et récolté par Villars, peut-être dans le Dauphiné, mais sans indication de localité ; il est étiqueté : « *F. squamosa ?* ».

On a indiqué par erreur le *F. Duriæi* en Corse, à la Foce de Vizzavona, et dans les Pyrénées, au lac de Lourdes. La plante de Corse est une variété du *F. squamosa* et celle de Lourdes une forme du *F. antipyretica.*

Amérique septentrionale. Californie (Bolander ? ; herb. Barnes ; échantillon stérile) ! (1)

Le *F. Duriæi* est très voisin du *F. hypnoides;* il s'en distingue par son port en général un peu plus robuste, par ses feuilles caulinaires plus larges, moins longuement acuminées et moins aiguës, denticulées au sommet, par ses cellules plus étroites, par son rameau fertile plus court et enfin par sa capsule complètement immergée, non contractée au-dessous de l'orifice à l'état sec. Il a également beaucoup de rapports avec le *F. Lescurii* de l'Amérique du Nord, qui en diffère surtout par la structure de l'endostome, la forme de la capsule et celle du périchèze. On peut aussi confondre à première vue le *F. Duriæi* avec certaines formes des *Tropidophyllæ,* mais celles-ci ont toujours les feuilles, au moins les caulinaires, carénées-condupliquées et d'une texture beaucoup plus ferme.

D'après les descriptions de Schimper et de l'abbé Boulay, le rameau fertile ne serait pas radicant dans le *F. Duriæi;* cependant, sur un petit échantillon d'Aumessas (Gard), communiqué par M. l'abbé Boulay, je l'ai vu bien radicant ; par contre, il ne l'est pas sur les spécimens provenant de la Fontaine de Nîmes, que je dois également à M. Boulay, ni sur ceux de Guiglia (Italie), figurant dans l'herbier de M. Bottini ; ce caractère est donc inconstant.

Le *F. Duriæi* est aussi variable que le *F. hypnoides* sous le rapport de la taille, du facies et de la coloration des plantes, de la ramification plus ou moins fournie, de l'écartement, de la forme et de la consistance des feuilles. Sur plusieurs échantillons de l'île Giglio, les feuilles raméales, très molles, sont aussi longuement acuminées

(1) L'existence du *F. Duriæi* en Californie confirme l'analogie bien connue qui existe entre la végétation bryologique de ce pays et celle de la région méditerranéenne.

que dans certaines formes du *F. hypnoides.* Les spécimens de l'Oued Reghaïn, communiqués par M. Trabut, ont, au contraire, les feuilles assez fermes, à acumen large et court; ils sont très robustes et ont l'aspect d'une petite forme lâche du *F. antipyretica.* — La plante de Guiglia (Italie) est aussi une forme robuste, mais à feuilles très molles et très étalées, largement ovales-lancéolées, un peu plissées, à tissu plus lâche *(forma latifolia* Card.).

J'ai parlé plus haut de quelques formes qui semblent indécises entre le *F. Duriæi* et le *F. hypnoides;* je signalerai encore ici une de ces formes douteuses, récoltée par M. Trabut en Algérie, dans l'Oued Saoula. C'est une plante stérile, assez vigoureuse, très molle, d'un vert pâle; feuilles caulinaires inférieures oblongues-lancéolées, très grandes (long. 6-7 m/m, larg. 2-2.50 m/m), largement et brièvement acuminées, obtuses ou subobtuses, les raméales plus petites et plus étroites, très longuement acuminées, toutes entières au sommet; tissu à peu près comme dans le *F. Duriæi.* La forme des feuilles caulinaires et le tissu rapprochent cette Mousse du *F. Duriæi,* tandis que les feuilles raméales longuement acuminées et entières au sommet la relient au *F. hypnoides.*

Je rapporte encore au *F. Duriæi* une Fontinale stérile de Sardaigne, que j'ai vue dans l'herbier Boissier et dans l'herbier Bottini, sous le nom de *F. squamosa* (nel Terramaistus, Guspini, Sard. mer. *Un. itin. crypt.,* 1866. Dr Marcucci). C'est une forme à tiges feuillées jusqu'à la base, pennées, à rameaux nombreux, allongés, cuspidés, étalés-dressés, à feuilles extrêmement molles, lâchement imbriquées, les caulinaires largement ovales-lancéolées, les raméales oblongues-lancéolées, toutes obtuses et légèrement denticulées au sommet. C'est certainement une forme du *F. Duriæi.*

Dans le *Synopsis Muscorum europæorum*, ed. 2, p. 556, à la suite de la description du *F. Duriæi*, Schimper mentionne en note un *F. abyssinica* récolté par W. Schimper en Abyssinie, au mont Semen. La description de cette plante n'a pas été publiée, à ma connaissance du moins, et il m'a été impossible de m'en procurer un échantillon ; d'après une lettre de M. C.-H. Wright, elle n'existe même pas dans l'herbier de Schimper, conservé au Jardin botanique de Kew.

F. (3) Lescurii Sulliv. Mosses of Un. Stat. p. 54. Icon. Musc. p. 101 (excl. var. γ), tab. 61.

Plante molle, lâche, jaunâtre. — Tiges grêles, flexueuses, très allongées (30 à 40 centimètres), longuement dénudées et noires dans le bas, divisées en branches nombreuses, irrégulièrement pennées ; rameaux espacés, grêles, allongés, lâchement feuillés, étalés ou dressés, atténués ou cuspidés. — Feuilles distantes, étalées-dressées ou lâchement imbriquées, molles, concaves et embrassantes à la base, planes dans le haut, ovales-lancéolées ou oblongues-lancéolées, plus ou moins longuement et assez largement acuminées, aiguës ou subobtuses, généralement un peu denticulées vers le sommet, se fendant parfois en deux en vieillissant ; long. 3.50-7 m/m, larg. 1-2.50 m/m. — Cellules des angles dilatées, grandes, molles, oblongues, subhyalines ou jaunâtres, formant des oreillettes bien marquées ; les autres linéaires-rhombées, étroites, flexueuses, à parois minces, à utricule primordial ordinairement distinct, sinueux ; les moyennes 12-15 fois aussi longues que larges, les supérieures plus courtes. — Rameau fertile court. Périchèze subcylindrique. Feuilles périchétiales supérieures largement ovales, obtuses-arrondies, dépassant l'opercule avant la maturité, à la fin tronquées et lacé-

rées au sommet. — Capsule immergée, subcylindrique, arrondie à la base, non contractée au-dessous de l'orifice à l'état sec ; long. 2-2.50 m/m, diam. 0.65 m/m. Opercule conique, élevé. — Péristome d'un rouge orangé ; dents longues de 0.75-1 m/m, linéaires-acuminées, subulées, papilleuses, pourvues de 20 à 28 lamelles, entières ou perforées sur la ligne divisurale ; treillis imparfait, faiblement muriqué ; cils unis seulement dans le haut. — Plante mâle plus grêle ; fleurs oblongues, subsessiles.

Exsiccata. Sullivant et Lesquereux, Musci borealo-americani exsiccati, ed. 1, nº 228 ; ed. 2, nº 340 in parte.
Macoun, Canadian Musci, nº 231 in parte.

Amérique septentrionale. Dans les ruisseaux. Canada : Nouvelle-Écosse et Ontario (Macoun, *Canadian Musci*, nº 231 in parte) ! De la Nouvelle-Angleterre à l'Alabama (Sullivant et Lesquereux, *Musc. bor.-amer.* ed. 1, nº 228 ; ed. 2, nº 340 in parte) ! Hinsdale, New-Hampshire (H. Mann) ! Saco River, White Mountains (James). Lookout Mountains, Alabama (Lesquereux) ! Indiquée aussi dans l'Orégon (Hall), mais l'existence de cette espèce à l'Ouest des Rocheuses me semble bien problématique.

Le *F. Lescurii* se distingue du *F. Duriæi* par un port assez différent, la coloration jaunâtre de toute la plante, les feuilles plus molles, les cellules des oreillettes plus dilatées, le périchèze subcylindrique plus étroit, la capsule également plus étroite, à opercule plus élevé et enfin par l'imperfection du treillis. On peut aussi, à l'état stérile, le confondre avec certaines formes du *F. Novæ Angliæ,* qui en diffèrent toutefois par leurs feuilles plus fermes, plus concaves, moins acuminées et plus obtuses au sommet. — C'est d'ailleurs une espèce assez variable ; les rameaux sont plus ou moins allongés, étalés ou dressés, les feuilles ovales-lancéolées ou oblongues-lancéolées, à acumen assez court ou allongé, large ou rétréci, aigu ou subobtus, etc.

Il n'est pas d'espèce qui ait donné lieu à autant de

confusion que le *F. Lescurii*. On peut dire que l'on a confondu avec lui les types les plus divers ; j'ai reçu ou vu sous ce nom, dans les différentes collections que j'ai étudiées, les *F. biformis* Sulliv. f. *vernalis*, *F. dalecarlica* BS., *F. Novæ Angliæ* Sulliv., *F. Cardoti* Ren., *F. tenella* Card., *F. flaccida* Ren. et Card., *F. microdonta* Ren. et *F. dichelymoides* Lindb.

Var. **ramosior** Sulliv. Icon. Musc. p. 101, tab. 62.

Plante plus grêle ; feuilles plus étroites, plus rapprochées, assez longuement acuminées, aiguës ou subobtuses, denticulées au sommet ; capsule plus étroite ; dents du péristome plus courtes, longues d'environ 0.65 m/m, pourvues de lamelles moins nombreuses (15 à 20), parfois percées de quelques ouvertures étroites sur la ligne divisurale.

Synonymie. *F. Frostii* Sulliv. in litt. ad Frost, sec. Eaton.
F. Sullivantii Lesq. et James, Manual, p. 271, non Lindb.

Amérique septentrionale. Cheshire Co., New-Hampshire, dans les ruisseaux (Frost et Eaton, 1858) !

Simple forme grêle du *F. Lescurii* ; les échantillons que j'ai vus dans l'herbier de Lesquereux présentent de nombreuses formes de transition.

Ainsi que je l'ai expliqué plus haut, c'est par erreur que Lesquereux et James rapportent le *F. Lescurii* var. *ramosior* au *F. Sullivantii* Lindb.

Ces auteurs indiquent pour cette variété deux localités : Cheshire County, New-Hampshire (Eaton) et Brattleboro, Vermont (Frost). Mais d'après une lettre de M. Eaton, qui m'a été communiquée par Madame Britton, ces deux localités n'en font qu'une, laquelle se trouve dans le comté de Cheshire (New-Hampshire), mais non loin de Brattleboro (Vermont), et c'est dans cette localité que Frost et Eaton

ont découvert ensemble, le même jour et en même temps que le *F. Eatoni,* le *F. Lescurii* var. *ramosior*. Il résulte aussi de la lettre de M. Eaton que Sullivant, dans sa correspondance avec Frost, avait primitivement nommé cette forme *F. Frostii.*

F. (4) flaccida Ren. et Card. Bot. Gazette, XIII, 1888, p. 201 et pl. XIX. Bull. Soc. r. bot. de Belg., XXVII, 1888, 1re partie, p. 134 et pl. IX.

Plante très molle, lâche, délicate, jaunâtre. — Tiges grêles, très allongées (30 à 40 centimètres), longuement dénudées et noirâtres dans le bas, divisées en plusieurs branches pennées ; rameaux très écartés, grêles, étalés-dressés, généralement cuspidés. — Feuilles très espacées, étalées ou étalées-dressées, enroulées-imbriquées à l'extrémité des rameaux, très molles, un peu concaves à la base, à peu près planes dans le haut, lancéolées, très longuement rétrécies-acuminées, un peu tronquées, obtuses ou subaiguës et distinctement denticulées au sommet ; long. 5-7 m/m, larg. 1-1.50 m/m. — Cellules des angles dilatées, très grandes, molles, oblongues ou subhexagones, hyalines ou jaunâtres, formant des oreillettes bombées très apparentes ; les autres très allongées, linéaires, atténuées, à parois minces, à utricule primordial plus ou moins distinct, les moyennes 10-20 fois aussi longues que larges, les supérieures beaucoup plus courtes. — Rameau fertile court. Périchèze subcylindrique. Feuilles périchétiales largement ovales, tronquées et à la fin lacérées au sommet. — Capsule complètement immergée, subcylindrique, arrondie à la base, non contractée au-dessous de l'orifice à l'état sec ; long. 2 m/m, diam. 0.50 m/m. Opercule conique, élevé. — Péristome pourpre ; dents longues de 0.65 à 0.75 m/m, souvent cohérentes deux à deux dans le haut, étroitement

linéaires-acuminées, légèrement papilleuses, pourvues de 18 à 20 lamelles, entières sur la ligne divisurale ; treillis imparfait, muriqué. — Spores jaunâtres, très finement muriquées ou presque lisses. — Plante mâle semblable à la plante femelle ; fleurs oblongues, subsessiles ou pédicellées.

Synonymie. *F. Lescurii* Sulliv. et Lesq. Musc. bor.-amer. exsicc. ed. 2, n° 340 in parte.

Exsiccata. Sullivant et Lesquereux, Musci borealo-americani exsiccati, ed. 2, n° 340 « *F. Lescurii* Sulliv. » in parte.

Amérique septentrionale. Dans les eaux stagnantes ou à courant peu rapide. Louisiane, sur les branches et les racines d'arbres submergées dans le Bayou Bonfouca (Langlois) ! Alabama (Lesquereux) ! Crawford Notch, White Mountains (James) ! Publiée en mélange avec le *F. Lescurii*, dans les *Musc. bor.-amer.* ed. 2, n° 340, et avec le *F. filiformis* dans la même collection, n° 339 (in herb. Boissier) !

Le *F. flaccida* a des rapports très étroits avec le *F. Lescurii* ; il en diffère par son port un peu plus grêle et par ses feuilles encore plus molles, beaucoup plus longuement et plus étroitement acuminées, plus fortement denticulées au sommet et pourvues aux angles de cellules encore plus dilatées ; mais ces différences s'atténuent un peu sur quelques échantillons, qui paraissent ménager des transitions entre les deux espèces.

Les beaux spécimens envoyés par M. Langlois de la Louisiane, et sur lesquels cette espèce a été primitivement décrite, sont tous stériles ou ne portent que des fleurs mâles ; ceux qui ont été distribués en mélange avec le *F. Lescurii* dans la seconde édition des *Musci bor.-amer.*, n° 340, sont fertiles. L'étiquette de ces échantillons porte pour toute indication : « In rivulis montanis a Nova Anglia » usque ad Alabamam, haud rara » ; mais, d'après les étiquettes d'autres spécimens, distribués par Lesquereux, ils proviennent de l'Alabama.

Je rapproche provisoirement du *F. flaccida* une forme stérile, qui a été distribuée dans quelques exemplaires des *Musci bor.-amer.*, sous le nº 338, à la place du *F. biformis* f. *æstivalis* et que j'ai vue dans l'herbier Boissier et dans l'herbier Jaeger; elle diffère du *F. flaccida* par ses feuilles moins molles, à pointe aiguë et par les cellules des angles moins dilatées. Cette forme provient de Columbus (Ohio), où elle croît probablement en mélange avec le *F. biformis*. Elle demande de nouvelles observations.

F. (1) microdonta Ren. in litt.

Plante très grêle et très délicate, molle, entièrement jaunâtre ou d'un vert obscur dans le bas. — Tiges grêles, filiformes, rougeâtres, dénudées à la base, irrégulièrement pennées, longues de 10 à 20 centimètres; rameaux très espacés, dressés ou étalés-dressés, atténués ou cuspidés. — Feuilles écartées, étalées-dressées, molles, étroitement linéaires-lancéolées, très longuement acuminées, aiguës, légèrement denticulées, sinuolées ou entières au sommet, les caulinaires presque planes, les raméales subcanaliculées; long. des feuilles caulinaires 4-7 $^m/^m$, larg. 0.50-0.65 $^m/^m$; long. des feuilles raméales 2.50-3 $^m/^m$, larg. 0.25-0.35 $^m/^m$. — Cellules des angles dilatées, oblongues, jaunâtres ou subhyalines; les autres linéaires, étroites, atténuées, un peu flexueuses, à parois minces, les moyennes 15-20 fois aussi longues que larges. — Rameau fertile un peu allongé. Périchèze cylindrique. Feuilles périchétiales largement ovales-oblongues, un peu rétrécies au sommet, entières ou à la fin plus ou moins lacérées, parfois légèrement plissées dans le haut. — Capsule immergée ou dépassant brièvement les folioles périchétiales, étroite, cylindrique; long. 2-2.25 $^m/^m$, diam. 0.50 $^m/^m$. Opercule conique, élevé. — Péristome pourpre; dents étroitement linéaires-acuminées, longues d'environ 0.50 $^m/^m$, parfois cohérentes deux à deux

au sommet, papilleuses, entières ou percées de quelques ouvertures sur la ligne divisurale, pourvues de 12 à 20 lamelles ; péristome interne très rudimentaire, sans traverses complètes ; cils muriqués, simplement appendiculés. — Spores vertes, très finement muriquées ou presque lisses. — Plante mâle inconnue.

Synonymie. *F. Sullivantii* Card. Tabl. méthod. in Rev. bryol. XVIII, 1891, p. 83 et 85, non Lindb.

Amérique septentrionale. Etats-Unis. M. Renauld a reçu cette Fontinale de Lesquereux, en 1883 ; elle figure dans l'herbier de celui-ci, sans indication de provenance. Madame Britton m'en a communiqué un échantillon stérile du New-Jersey, étiqueté par Austin : *F. Lescurii.*

Cette espèce est aussi délicate que le *F. filiformis*, dont elle se rapproche également par l'imperfection du péristome interne ; elle s'en distingue aisément par ses feuilles molles, non tubuleuses, à cellules plus allongées et par ses tiges moins ramifiées. Elle diffère du *F. flaccida* par ses faibles dimensions, ses feuilles plus étroites, aiguës, et la structure de l'endostome. Elle semble avoir aussi des affinités avec le *F. Sullivantii*, mais s'en sépare par son port non rigide, par ses feuilles molles, plus étalées, les caulinaires plus étroites, par son tissu plus serré et par le péristome interne rudimentaire. C'est une forme ambiguë, mal connue encore et qui appelle de nouvelles observations ; mais, dès à présent, sa place me paraît bien être ici.

Il faut remarquer que les *F. disticha, F. Sullivantii*, *F. microdonta* et *F. filiformis,* bien qu'appartenant à trois groupes différents, présentent dans leur aspect général une certaine similitude, due à leurs faibles dimensions, à la gracilité de leurs tiges, pennées et pourvues de rameaux écartés, étalés, et à leurs feuilles étroites, longuement acuminées ; ce facies commun caractéristique peut être une source de confusion entre ces quatre espèces.

SECT. V. — **Stenophyllæ** Card.

Feuilles uniformes, assez fermes, étroitement lancéolées, longuement linéaires-acuminées, légèrement canaliculées.

F. (1) dichelymoides Lindb. Öfvers. af Finska Vet.-Soc. Förhandl. XII, nº 2, 1869, p. 76.

Plante un peu brillante, jaunâtre dans le haut, d'un brun obscur dans le bas, rappelant par son aspect extérieur les *Dichelyma* ou certaines formes submergées du *Hypnum fluitans* et du *H. Kneiffii*. — Tiges grêles, flexueuses, longues de 6 à 20 centimètres, non ou peu dénudées à la base, divisées en branches plus ou moins régulièrement pennées ; rameaux espacés, étalés-dressés, plus ou moins allongés, un peu atténués et souvent légèrement courbés à l'extrémité. — Feuilles écartées, étalées-dressées ou subsecondes, étroitement lancéolées, infléchies aux bords, canaliculées, longuement acuminées, aiguës, entières ; long. 3-3.50 m/m, larg. 0.35-0.50 m/m. — Cellules des angles dilatées, oblongues, subrectangulaires ou subhexagones, hyalines ou jaunâtres, formant des oreillettes très apparentes, un peu bombées ; les autres linéaires, flexueuses, atténuées, très étroites, les moyennes 15-30 fois aussi longues que larges. — Fructification inconnue.

Exsiccata. Brotherus, Musci fennici exsiccati, nº 24.

Europe. Finlande : Tavastia, paroisse de Viitasaari, dans le lac Piojärvi, sur les branches des arbres et des buissons (Brotherus) !

Amérique septentrionale. Minnesota : lac Vermilion, sur les rochers submergés (J. C. Arthur et L. H. Bailey) !

J'ai rédigé la description qui précède sur la plante originale du lac Piojärvi. Les échantillons provenant du Minnesota et figurant dans l'herbier de M. Ch.-R. Barnes, sous le nom de *F. Lescurii* var. ?, sont un peu plus vigoureux, d'un vert plus foncé, noirâtre dans le bas ; les tiges,

assez longuement dénudées inférieurement, atteignent de 15 à 20 centimètres ; elles sont plus irrégulièrement ramifiées, moins distinctement pennées, les rameaux sont plus allongés et moins atténués ; mais la forme et le tissu des feuilles et la structure des oreillettes sont absolument conformes dans les deux plantes, et permettent de rapporter avec certitude la Mousse du Minnesota au *F. dichelymoides*.

Les échantillons américains m'ont présenté des fleurs mâles et des jeunes périchèzes sur une même tige ; feuilles périchétiales largement ovales, arrondies ou tronquées et un peu lacérées au sommet, ou brièvement apiculées ; 1 à 3 archégones ; fleurs mâles situées au-dessous des fleurs femelles, oblongues, sessiles ; folioles ovales, obtuses ; 2 à 4 anthéridies grandes, allongées ; quelques paraphyses de même longueur, jaunâtres. — La plante du lac Piojärvi paraît dioïque, conformément à la description de Lindberg : les spécimens que j'ai eus sous les yeux ne m'ont présenté que quelques fleurs mâles, de même structure que celles de la forme américaine. J'ajouterai que sur celle-ci, les fleurs mâles sont beaucoup plus abondantes que les fleurs femelles, et ce n'est que sur une seule tige que j'ai trouvé les deux sexes réunis ; je suis tenté d'en conclure que cette plante est normalement dioïque, comme toutes les autres espèces du genre. (1)

C'est bien à tort que Schimper (*Syn.* ed. 2, p. 559) rapproche le *F. dichelymoides* des *Hypnum* de la sect. *Harpi-*

(1) Lindberg décrit ainsi l'inflorescence du *F. dichelymoides* : « Perichætia (sterilia) pauca, in medio ramorum axillaria, paucissima (1-2) pistillidia et brevissimas paraphyses includentia. — Planta mascula femineæ simillima. Androecia pauca, in medio ramorum axillaria, paucissima (1-3) antheridia subcylindrica et paraphyses longas et copiosiores includentia ». (Öfvers. af Finska Vet.-Soc Förhandl. XII, nº 2, 1869, p. 77.)

dium : les feuilles énerves, tristiques (et non pentastiques, ainsi que le prétend Schimper), suffisent déjà pour indiquer que la place de cette Mousse est bien dans le genre *Fontinalis*, ce que confirme pleinement l'examen des fleurs. Elle se rapproche un peu du *F. seriata* par l'étroitesse des feuilles, mais s'en distingue par un port tout différent, par les feuilles légèrement homotropes ou plus étalées, canaliculées, par le tissu généralement plus serré et par les cellules des oreillettes plus dilatées.

SECT. VI. — **Solenophyllæ** Card.

Feuilles uniformes, raides à l'état sec, linéaires-lancéolées, très concaves, tubuleuses ou subtubuleuses. (1)

F. (1) filiformis Sulliv. et Lesq. in Lesq. et James, Man. of the Mosses of North-Amer., p. 271.

Plante très grêle et très délicate, un peu raide, d'un vert jaunâtre. — Tiges grêles, filiformes, très flexueuses, dénudées et noirâtres dans le bas, longues de 10 à 20 centimètres, divisées en plusieurs branches pennées ; rameaux espacés, distiques, étalés-dressés, filiformes, plumeux, cuspidés ou non. — Feuilles très écartées, étalées ou étalées-dressées, raides, étroitement lancéolées, longuement acuminées, presque subulées, enroulées-tubuleuses, légèrement denticulées au sommet ; long. 3-4 m/m, larg. (étant déroulées) 0.35-0.50 m/m. — Cellules des angles un peu dilatées, oblongues, jaunâtres ; les autres linéaires-rhombées, molles, à parois minces, à utricule primordial

(1) Les espèces de cette section rappellent beaucoup le *F. disticha* par leur port, leurs tiges régulièrement pennées et leurs feuilles raides ; elles en diffèrent principalement par leurs feuilles non dimorphes, les caulinaires et les raméales semblables.

plus ou moins distinct, les moyennes 8-12 fois aussi longues que larges. — Rameau fertile un peu allongé. Périchèze cylindrique, étroit. Feuilles périchétiales ovales-oblongues, arrondies ou subapiculées et à la fin un peu lacérées au sommet. — Capsule immergée, l'opercule seul dépassant les feuilles périchétiales, étroitement cylindrique ; long. 2.50 m/m, diam. 0.35-0.50 m/m. Opercule élevé, conique-acuminé. — « Dents du péristome lancéolées-subulées, » pourvues de 20 à 22 lamelles, à peine perforées sur la » ligne divisurale ; cils rudimentaires, courts, appendi-» culés. » (D'après Sullivant, *Icon. Musc.*, p. 103, tab. 64, et Lesq. et James, *Manual*, p. 272). — Plante mâle encore plus grêle ; fleurs oblongues, sessiles ou subsessiles.

Synonymie. *F. disticha* var. *tenuior* Sulliv. Icon. Musc. p. 103, tab. 64.
F. disticha Sulliv. et Lesq. Musc. bor.-amer. exsicc. ed. 2, nº 339 in parte.

Exsiccata. Sullivant et Lesquereux, Musci borealo-americani exsiccati, ed. 2, nº 339 in parte « *F. disticha* Hook. et Wils. » (1)
Austin, Musci Appalachiani, nº 250.

Amérique septentrionale. Eaux stagnantes du Kentucky (Lesquereux) ! Missouri : Perry County (Demetrio) !

La plus petite et la plus délicate de toutes les espèces du genre, caractérisée en outre par ses feuilles raides, étroites et tubuleuses. Elle rappelle le *F. disticha*, mais en diffère par ses tiges molles, plus grêles et plus rameuses et par ses feuilles non dimorphes, plus étroites, tubuleuses, d'un tissu plus lâche.

Les nombreux échantillons que j'ai eus entre les mains ne portaient que des capsules trop jeunes ou trop avan-

(1) Dans certains exemplaires, ce nº 339 comprend le *F. disticha* de l'Alabama et le *F. filiformis* du Kentucky; dans d'autres exemplaires, on ne trouve que le *F. filiformis*.

cées, ce qui fait que j'ai dû décrire le péristome d'après les *Icones* de Sullivant et le *Manual* de Lesquereux et James ; cependant, sur une des jeunes capsules que j'ai examinées, les dents de l'exostome étaient déjà assez développées, et j'ai constaté qu'elles ne présentaient que 17 ou 18 lamelles, et non 20, ainsi que l'indique la figure 16 de la planche 64 des *Icones*.

Var. **tenuifolia** Card.

Forme encore plus délicate que le type, élégamment plumeuse, d'un vert pâle. Feuilles extrêmement écartées, plus allongées (long. 5-6 m/m, larg. 0.35-0.75 m/m), très molles à l'état humide, raides et capillaires à l'état sec. Stérile.

Amérique septentrionale. Louisiane : région des Atakapas, dans une lagune près Saint-Martinville (Langlois, 1892) !

Cette jolie forme est remarquable par ses longues feuilles très espacées, raides et capillaires sur le sec, mais très molles sur le frais. Il y aura peut-être lieu d'en faire plus tard une espèce particulière, si la fructification fournit d'autres caractères distinctifs ; mais elle se rapproche trop étroitement du *F. filiformis* par la forme et le tissu des feuilles, pour qu'on puisse l'en séparer en l'absence des organes de fructification.

F. (2) Langloisii Card. Tabl. méthod. in Rev. bryol. XVIII, 1891, p. 84 et 86.

Plante grêle, délicate, un peu raide, d'un vert sale ou obscur dans le bas, d'un vert jaunâtre dans le haut. — Tiges grêles, flexueuses, longuement dénudées et noires inférieurement, pennées et partiellement bipennées, longues de 4 à 10 centimètres ; rameaux espacés, distiques, très grêles, étalés-dressés, plumeux, cuspidés. — Feuilles

très écartées, un peu raides à l'état sec, étalées-dressées ou subimbriquées, étroitement lancéolées, tubuleuses ou subtubuleuses, généralement cucullées, subobtuses ou obtuses, rarement aiguës, presque entières ou légèrement denticulées au sommet ; long. 3-3.50 m/m, larg. 0.50-0.65 m/m. — Cellules des angles un peu dilatées, oblongues, verdâtres ou subhyalines ; les autres linéaires-rhombées, à parois minces, à utricule primordial plus ou moins distinct ; les moyennes 8-15 fois aussi longues que larges. — Fructification inconnue.

Amérique septentrionale. Louisiane : Ravine-aux-Cannes, près de Mandeville, sur bois pourri submergé, dans une mare (Langlois, 1890) !

Très voisin du *F. filiformis ;* en diffère par le port un peu plus trapu, et par les feuilles moins raides, plus courtes et plus larges, ordinairement obtuses et cucullées au sommet.

IV. — WARDIA

Harv. Bot. Mag. II, p. 183.

Neckera sect. V *Leucodon* subsect. II *Harrisonia* C. Müll. Syn. Musc. frond. II, p. 667.

Plante flottante ou simplement inondée. — Tiges solides, longuement dénudées dans le bas. — Feuilles *pentastiques, énerves,* oblongues-lancéolées ou étroitement lancéolées, concaves ; tissu formé de cellules *étroites, linéaires, atténuées*, celles des angles lâches, molles, subhexagones, *formant des oreillettes très distinctes ;* cellules basilaires, entre les oreillettes, linéaires, colorées en jaune. — Inflorescence *dioïque.* Fleurs femelles terminales sur des rameaux spéciaux, assez courts, épais, non radicants à la base. — Périchèze *court.* Feuilles périchétiales *squarreuses*, orbiculaires ou suborbiculaires. — Capsule *exserte*,

assez longuement pédicellée. Opercule *rostré.* — Coiffe *conique, symétrique,* légèrement fendue d'un côté. — Péristome *simple* (externe), *rudimentaire.*

Etymologie : Dédié à Ward.

M. C. Müller, dans son *Synopsis*, place la seule espèce qui constitue ce genre parmi les *Harrisonia*, mais le tissu des feuilles, papilleux dans ces derniers, entièrement lisse au contraire dans le *Wardia,* me paraît s'opposer absolument à un semblable rapprochement. Plus récemment, Jaeger et Sauerbeck, dans l'*Adumbratio Floræ Muscorum* ont cru devoir ranger le *Wardia* dans les Fontinalées, et j'adopte sans hésitation leur opinion : le port, la forme et le tissu des feuilles, la forme des feuilles périchétiales et celle de la coiffe, rapprochent en effet ce genre des *Fontinalis ;* la capsule exserte et l'opercule rostré sont des caractères qu'il partage, dans la famille, avec les *Dichelyma*, tandis que l'imperfection du péristome et les feuilles pentastiques se retrouvent dans le genre *Hydropogon.* Les feuilles périchétiales squarreuses, non imbriquées, constituent le seul caractère que le *Wardia* possède en propre et qui le sépare de tous les autres genres de la famille.

Harvey a décrit la coiffe comme campanulée ; bien que légèrement fendue d'un côté, elle est régulièrement conique, symétrique et ne peut pas être considérée comme dimidiée.

La fructification n'est pas nettement cladocarpe, les rameaux fertiles étant généralement plus courts que les autres et pouvant être assimilés aux rameaux périchétiaux des *Fontinalis;* toutefois, la différenciation entre les rameaux fertiles et les rameaux stériles est moins accentuée dans le *Wardia* que dans aucun autre genre, à l'exception de l'*Hydropogon* qui est évidemment cladocarpe.

W. (1) hygrometrica Harv. Bot. Mag. II, p. 183, tab. 15.

Plante inondée ou flottante, d'un vert obscur, noirâtre dans le bas. — Tiges solides, épaisses, longues de 5 à 15 centimètres, longuement dénudées inférieurement, divisées en plusieurs branches garnies de rameaux nombreux, souvent fasciculés, inégaux, brièvement cuspidés. — Feuilles rapprochées, dressées-imbriquées, étalées ou subsecondes, concaves, oblongues-lancéolées ou étroitement lancéolées, acuminées, aiguës, énerves, entières, légèrement infléchies aux bords dans le haut; long. 1.50-2 m/m, larg. 0.50-0.65 m/m. — Cellules linéaires, atténuées, flexueuses, à parois fermes et épaisses, à utricule primordial distinct, les moyennes 8-20 fois aussi longues que larges; celles des angles lâches, molles, hyalines ou jaunâtres, subhexagones, formant des oreillettes gonflées très distinctes; les cellules basilaires, entre les oreillettes, étroites, linéaires, obtuses, jaunâtres. — Périchèze court. Feuilles périchétiales squarreuses, orbiculaires ou ovales-suborbiculaires, un peu rétrécies et obtusément acuminées ou brièvement apiculées, parfois mutiques. — Pédicelle brun, charnu, épaissi sous la capsule, fortement tordu en spirale vers la gauche à l'état sec, long. de 4 à 9 m/m. Capsule dressée, brune, devenant noire en vieillissant, solide, coriace, ovale-oblongue, tronquée à l'orifice après la chute de l'opercule; long. 1.50-2 m/m, diam. 0.65-1 m/m. Opercule convexe, surmonté d'un bec oblique, allongé. — Coiffe brune, conique, symétrique, lobulée à la base et légèrement fendue d'un côté, couvrant une partie de la capsule. — Péristome rudimentaire, formé d'une membrane courte, d'un rouge orangé, irrégulièrement découpée. — Spores brunes, très finement muriquées. — Plante mâle inconnue?

Synonymie. *Neckera hygrometrica* C. Müll. Syn. Musc. frond. II, p. 667.

Exsiccata. Rehmann, Musci austro-africani, nº 302.

Afrique. Cap de Bonne-Espérance, sur les pierres, dans les ruisseaux (Harvey ! Breutel ! Ecklon et Zeyher ! Mac Owan ! Rehmann !).

D'après M. Müller *(loc. cit.)*, cette Mousse est dioïque ; je n'ai pas vu la plante mâle et j'ignore si elle est connue.

Par leur forme et leur tissu, les feuilles du *Wardia hygrometrica* rappellent beaucoup celles des Fontinales de la section *Lepidophyllæ*.

DEUXIÈME TRIBU : DICHÉLYMÉES.

(Fam. **DICHELYMEÆ** Sch.)

Feuilles nerviées ; nervure unique, souvent excurrente. Coiffe dimidiée.

V. — BRACHELYMA.

Sch. Syn. Musc. europ. ed. 2, p. 557.

Fontinalis Pal. Beauv. Prodr. Ætheog., p. 58. Brid. Bryol. univ. II, p. 661. — *Dichelyma* Myr. in. Act. reg. Acad. sc. Holm., 1832. BS. Bryol. europ. Lesq. et James, Manual. — *Neckera* sect. IX *Dichelyma* subsect. II *Cryphæadelphus* C. Müll. Syn. Musc. frond. II, p. 145. — *Cryphæa* Nees, Pflanz. Maxim. von Wied, p. 27.

Plante submergée et flottante. — Tiges grêles, dénudées dans le bas. — Feuilles *tristiques, nerviées*, oblongues-lancéolées, carénées-condupliquées ; tissu assez lâche, formé, au milieu de la feuille, de cellules *courtes, hexagones-rhombées*, les basilaires *rectangulaires, concolores ; pas d'oreillettes distinctes.* — Inflorescence *dioïque.* Fleurs mâles, axillaires, petites, gemmiformes, sessiles ; folioles concaves, énerves, ovales-lancéolées, acuminées. Fleurs femelles se développant de préférence sur la partie supé-

rieure des tiges. Anthéridies et archégones peu nombreux, accompagnés de quelques paraphyses. — Périchèze *oblong*. Feuilles périchétiales imbriquées, énerves, concaves, *lancéolées, acuminées*, entières. — Capsule *très brièvement pédicellée, complètement immergée*. Opercule *rostré*. — Coiffe *dimidiée, petite, couvrant seulement l'opercule*. — Péristome *double ;* dents linéaires, peu lamellifères, dressées ; cils plus longs que les dents, noduleux ou appendiculés, libres ou réunis au sommet par quelques traverses.

Etymologie. De βραχὺς, court, et ἔλυμα, voile ; à cause de la brièveté de la coiffe, par rapport à celle du genre suivant.

Ce genre tient le milieu entre les *Fontinalis* et les *Dichelyma ;* il se rapproche des premiers par le port, la forme des feuilles et la capsule immergée, et des seconds par les feuilles nerviées, la coiffe dimidiée et la structure de l'exostome.

B. (1) subulatum Sch. Syn. Musc. europ. ed. 2, p. 557.

Plante flottante, molle, d'un vert terne ou jaunâtre. — Tiges longues de 12 à 20 centimètres, grêles, flexueuses, dénudées dans le bas, régulièrement pennées ; rameaux très écartés, inégaux, étalés, parfois un peu courbés, plus ou moins atténués. — Feuilles un peu écartées sur la tige et les rameaux principaux, plus rapprochées sur les jeunes pousses, dressées-étalées ou lâchement imbriquées, les raméales parfois légèrement homotropes, et un peu courbées, carénées-condupliquées, décurrentes, oblongues-lancéolées, acuminées, aiguës ou obtuses, denticulées dans le haut ; long. des feuilles caulinaires 3-4 m/m, larg. 0.65-0.75 m/m ; long. des feuilles raméales 1.50-2 m/m, larg. 0.25-0.35 m/m ; nervure verte ou jaunâtre, percurrente ou disparaissant un peu au-dessous du sommet. — Cellules basilaires rectangulaires, celles du milieu de la feuille

courtes, irrégulières, hexagones-rhombées, à parois minces et molles, 2-4 fois aussi longues que larges ; les marginales plus allongées, linéaires, 10-15 fois aussi longues que larges, formant un margo composé de 4 ou 5 séries de cellules, disparaissant ou devenant peu distinct vers le sommet. — Périchèze oblong. Feuilles périchétiales engaînantes, énerves, oblongues-lancéolées ou linéaires-lancéolées, assez longuement acuminées, entières, dépassant la capsule. — Pédicelle très court (1-1.50 m/m). Capsule complètement immergée, ovale, arrondie à la base, jaunâtre, pâle ; long. 1.50-2 m/m, diam. 0.75-1 m/m. Opercule convexe-conique, pourvu d'un bec oblique. — Coiffe petite, très fugace, couvrant seulement l'opercule. — Péristome jaunâtre ; dents linéaires, finement granuleuses, pourvues de 8 à 10 articulations, souvent fendues sur presque toute leur longueur le long de la ligne divisurale ; cils étroits, finement papilleux, noduleux ou appendiculés, réunis au sommet ou libres. — Spores jaunâtres, à peu près lisses. — Plante mâle semblable à la plante femelle, ou un peu plus grêle ; fleurs nombreuses, petites, gemmiformes, sessiles.

Synonymie. *Fontinalis subulata* Pal. Beauv. Prodrom. Ætheog., p. 58.
Dichelyma subulatum Myr. in Act. reg. Acad. sc. Holm., 1832, p. 274, tab. VII, B, fig. 10 et 11. BS. Bryol. europ. vol. V, tab. 434.
Neckera subulata C. Müll. Syn. Musc. frond. II, p. 145.
Cryphæa inundata Nees, Pflanz. Maxim. von Wied, p. 27.

Exsiccata. Drummond, Musci americani, Coll. II, nº 153.

Amérique septentrionale. Dans les ruisseaux et les rivières, sur les pierres et les racines des arbres. Géorgie (Palisot de Beauvais). Louisiane (Drummond, *Musc. Amer.* coll. II, nº 153) ! Arkansas (Engelmann). Illinois : Wabash, Fox et Black Rivers (Prince Maxim. von Wied) !

J'ai pu m'assurer, par l'examen d'un échantillon récolté en 1832 dans le Wabash River (Illinois) par le prince de

Wied, et figurant dans l'herbier du Jardin botanique de Bruxelles, que le *Cryphæa inundata* Nees, est bien la même plante que le *Brachelyma subulatum*, ainsi que le soupçonnaient Lesquereux et James (Cfr *Manual*, p. 413). Cette espèce méridionale remonte donc jusque vers le 40e parallèle.

D'après les auteurs du *Bryologia europæa*, le nom spécifique de cette plante serait tiré des rameaux, subulés à l'état jeune ; mais il faut reconnaître qu'il est assez impropre, car les rameaux ne sont jamais vraiment subulés. — Aucun auteur n'avait signalé jusqu'alors la zone de cellules étroites qui forme un margo distinct aux bords des feuilles.

VI. — DICHELYMA.

Myr. in Act. reg. Acad. sc. Holm, 1832 (*emend.*)

Fontinalis Dill. ; L. ; Hedw. ; Schw. ; Brid. — *Dichelyma* BS. Bryol. europ. Lesq. et James, Manual (excl. *D. subulatum* Myr.). — *Neckera* sect. IX *Dichelyma* subsect. I *Eudichelyma* C. Müll. Syn. Musc. frond. II, p. 143.

Plantes croissant au bord des eaux, inondées ou tout à fait submergées. — Feuilles *tristiques*, *nerviées*, *étroitement lancéolées*, *homotropes-falciformes,* carénées-condupliquées ; tissu formé de cellules *étroites*, *linéaires, atténuées,* les basilaires plus courtes, *jaunâtres ; pas d'oreillettes distinctes*. — Inflorescence *dioïque*. Plante mâle semblable à la plante femelle. Fleurs mâles axillaires, petites, oblongues, sessiles ; folioles concaves, énerves, ovales-lancéolées, acuminées. Fleurs femelles se développant de préférence sur la partie supérieure des tiges. Anthéridies et archégones peu nombreux, accompagnés de quelques paraphyses. — Périchèze *très allongé, cylindrique*. Feuilles périchétiales engaînantes, *convolutées, plus ou moins tordues en spirale, loriformes* ou *linéaires-*

acuminées, entières ou légèrement denticulées dans le haut. — Capsule *assez longuement pédicellée,* dépassant le périchèze ou émergeant latéralement. Opercule *rostré.* — Coiffe *dimidiée, grande*, *couvrant toute la capsule.* — Péristome *double ;* dents linéaires, peu lamellifères, dressées ; cils généralement plus longs que les dents, tantôt libres, tantôt reliés au sommet par quelques traverses, ou bien encore formant un treillis parfait.

Etymologie. De δίχα, en deux, et ἔλυμα, voile ; à cause de la coiffe dimidiée et cachant la capsule.

Les *Dichelyma* possèdent l'aspect extérieur des *Hypnum* de la section *Harpidium* et spécialement des formes appartenant au groupe du *H. fluitans.* On les distingue aisément des Fontinales par ce port spécial, et par leurs feuilles nerviées, à nervure souvent excurrente, leur périchèze cylindrique, très allongé, leurs feuilles périchétiales loriformes ou linéaires-acuminées, généralement tordues en spirale et enfin leur coiffe dimidiée, couvrant toute la capsule. — Dans les deux espèces dont l'endostome est constitué en forme de treillis, les mailles de ce treillis sont aussi hautes ou plus hautes que larges, tandis que dans les Fontinales présentant la même structure de l'endostome, les mailles sont au contraire presque toujours plus larges que hautes ; les barres transversales, souvent appendiculées dans les Fontinales, ne le sont jamais chez les *Dichelyma ;* enfin ceux-ci ont les dents de l'exostome moins solides et moins lamellifères que celles des Fontinales.

CLEF DICHOTOMIQUE DES ESPÈCES DU GENRE *DICHELYMA*

1 { Endostome formant un treillis parfait. Capsule dépassant le périchèze. 2
Endostome à cils reliés seulement au sommet, ou libres. Capsule émergeant latéralement du périchèze. 3

2 { Nervure percurrente ou brièvement excurrente ; feuilles périchétiales intimes très longuement acuminées, loriformes, fortement tordues en spirale vers la gauche autour du pédicelle. *D. falcatum* Myr.
Nervure longuement excurrente ; feuilles périchétiales moins longuement acuminées, non ou légèrement tordues. *D. uncinatum* Mitt.

3 { Feuilles subulées, à nervure longuement excurrente. *D. capillaceum* BS.
Feuilles acuminées, à nervure percurrente ou subpercurrente. *D. pallescens* BS.

D. (1) falcatum Myr. in Act. reg. Acad. sc. Holm., 1832, p. 274, tab. VI. — BS. Bryol. europ. vol. V, tab. 433.

Plante généralement brillante, d'un vert jaunâtre, brunâtre ou cuivré dans le haut, souvent noire dans le bas. — Tiges longues de 5 à 15 centimètres et plus, irrégulièrement rameuses ou vaguement pennées ; rameaux écartés, étalés ou ascendants, un peu comprimés, uncinés à l'extrémité. — Feuilles rapprochées, imbriquées à la base, homotropes-falciformes, carénées-condupliquées, oblongues-lancéolées, puis graduellement rétrécies, acuminées-subulées ; long. 3-5 m/m, larg. 0.75-1.35 m/m ; bords plans un peu révolutés, entiers dans les 2/3 ou les 3/4 inférieurs, denticulés vers le sommet ; nervure généralement brune ou rougeâtre, rarement verte, ordinairement excurrente et plus ou moins denticulée à l'extrémité, ou bien disparaissant au sommet de l'acumen. — Cellules étroites, linéaires-atténuées, à parois fermes et épaisses, les moyennes 10-20 fois aussi longues que larges. — Périchèze étroitement cylindrique, très allongé ; feuilles périchétiales intimes loriformes, longuement acuminées, entières ou légèrement denticulées vers le sommet, engaînantes à la base, tordues

en spirale vers la gauche autour du pédicelle (1) ; celui-ci dressé, rougeâtre, dépassant ordinairement assez longuement les feuilles périchétiales, atteignant 5-15 m/m, y compris la partie cachée dans le périchèze. — Capsule dressée, ovale, ovale-oblongue ou cylindrique, arrondie à la base, parfois un peu contractée sous l'orifice à l'état sec, jaunâtre, noircissant quelquefois en vieillissant ; long. 1.25-2 m/m, diam. 0.50-0.65 m/m. Opercule conique-élevé, égalant parfois la longueur de la capsule, pourvu d'un bec un peu oblique. — Coiffe plus longue que la capsule et embrassant étroitement le pédicelle par sa base. — Péristome rougeâtre ou d'un jaune orangé ; dents linéaires, fortement papilleuses, à articulations plus ou moins rapprochées, fendues sur la ligne divisurale ; treillis parfait, muriqué, plus haut que les dents. — Spores verdâtres ou jaunâtres, lisses. — Plante mâle semblable à la plante femelle ; fleurs nombreuses, oblongues, sessiles.

Synonymie. *Fontinalis falcata* Hedw. Musc. frond. III, p. 57, tab. 24.
Neckera falcata C. Müll. Syn. Musc. frond. II, p. 143.

Exsiccata. Rabenhorst, Bryotheca europæa, nos 628, 779 et 1132.
Husnot, Musci Galliæ, no 736 (de Suède).
Limpricht, Bryotheca silesiaca, no 34.
Sullivant et Lesquereux, Musci borealo-americani exsiccati, ed. 1, no 229 *b* ; ed. 2, no 343.

Europe. Sur les rochers inondés, dans les étangs, les ruisseaux et les fleuves de l'Europe boréale. Répandue dans toute la péninsule scandinave ! (mais plus rare dans la partie méridionale), en Lapo-

(1) Le sens de la torsion des feuilles périchétiales est déterminé par rapport à l'observateur regardant la spire en face ou en dehors. Dans le *Synopsis* (ed. 2, p. 557), Schimper déclare au contraire les feuilles périchétiales tordues vers la droite (« dextram versus pedi- » cellum circumvolventia »), parce que, dans toutes ses descriptions, il détermine le sens de la torsion en supposant l'observateur placé au centre de la spire.

nie ! et en Finlande ! Allemagne : étang dit « der Kleine Teich », dans les Riesengebirge (Monts Sudètes) ! Signalée aussi à Wiszniewo (Brandebourg) par Schimper, d'après Klinggräf ; mais M. Warnstorf ne mentionne pas cette espèce dans son ouvrage sur la flore bryologique de cette province. Indiquée encore en Islande (Kindberg, *Enum.*)

Asie. Sibérie : Iéniséi, à Nikulina ! et Asinova (Arnell).

Amérique septentrionale. Dans les ruisseaux des régions montagneuses de la Nouvelle-Angleterre : White Mountains, Catskills, Adirondacks, etc. ! N'a pas encore été observée dans les Montagnes Rocheuses, ni à l'ouest de cette chaîne.

Les échantillons de la Nouvelle-Angleterre ont le pédicelle plus allongé que ceux d'Europe (env. 15 m/m). La plante de Nikulina (Sibérie), communiquée par M. Arnell, est remarquable par ses tiges courtes et ses feuilles fortement dentées dans le tiers supérieur ; elle croît sur un tronc inondé.

D. (2) uncinatum Mitt. in Journ. Linn. Soc. VIII, p. 44, tab. 8.

Plante tenant le milieu, pour le port, entre le *D. falcatum* et le *D. capillaceum*, d'un vert jaunâtre et souvent brillante dans le haut, brunâtre ou noirâtre à la base. — Tiges longues de 6 à 12 centimètres, plus ou moins régulièrement pennées, dénudées inférieurement ; rameaux écartés, étalés, uncinés à l'extrémité. — Feuilles assez rapprochées, homotropes-falciformes, carénées-condupliquées, oblongues-lancéolées, puis graduellement rétrécies et longuement subulées ; long. 4-5 m/m, larg. 0.50-0.65 m/m ; bords plans ou légèrement révolutés vers le milieu, superficiellement denticulés ou sinuolés dans le tiers ou la moitié supérieure, parfois entiers ; nervure verdâtre ou jaunâtre, longuement excurrente, généralement denticulée à l'extrémité. — Cellules étroites, linéaires, atténuées, à parois fermes et assez épaisses, les moyennes 12-20 fois aussi longues que larges. — Périchèze étroitement cylindrique,

allongé ; feuilles périchétiales intimes linéaires, assez longuement acuminées, entières ou subdenticulées vers le sommet, engaînantes, convolutées, non ou légèrement tordues. — Pédicelle rougeâtre, long. de 4 à 6 m/m. Capsule dressée, atteignant ou dépassant le sommet des feuilles périchétiales, petite, brune ou jaunâtre, oblongue-subcylindrique ou ovale-oblongue, quelquefois un peu courbée, arrondie ou subatténuée à la base, tronquée, parfois légèrement resserrée sous l'orifice et plissée à l'état sec ; long. 1.25-1.50 m/m, diam. 0.50-0.65 m/m. Opercule conique-élevé, acuminé. — « Coiffe n'adhérant pas au pédicelle » par la base. » (Mitten). — Péristome élevé ; dents orangées, linéaires-subulées, presque aussi longues que le treillis, papilleuses, pourvues de 12 à 18 articulations, entières ou un peu fendues sur la ligne divisurale ; treillis pourpre, parfait, fortement papilleux. — Spores verdâtres, finement muriquées. — Plante mâle semblable à la plante femelle et généralement mélangée avec elle ; fleurs nombreuses, oblongues, sessiles.

Synonymie. *D. capillaceum* C. Müll. mss. in Musc. Roell., non BS.

Exsiccata. Macoun, Canadian Musci, nº 234.
Leiberg, Mosses from Kootnai Co., Idaho, nº 81.
Röll, nºs 90, 1201, 1203, 1204 et 1530.

Amérique septentrionale. A la base et sur les racines des arbres, au bord des eaux et dans les marais. Etats du Nord-Ouest et Montagnes Rocheuses. Colombie anglaise (Macoun, *Canadian Musci*, nº 234) ! Vancouver : Victoria (Röll, nº 90) ! Washington : fort Colville (Lyall) ! Orégon (Hall, Howell, Henderson) ! Idaho : Lac Cœur d'Alène (Leiberg, nº 81 ! Röll, nºs 1201, 1203, 1204) ! Wyoming : Yellowstone Park (Röll, nº 1530) ! — J'en ai encore vu un échantillon dans l'herbier Jaeger, avec cette indication : Rocky Mountains, sans nom de collecteur.

Cette espèce est intermédiaire entre le *D. falcatum* et le *D. capillaceum*. Elle se distingue facilement du premier par son port plus grêle, ses feuilles plus étroites, plus lon-

guement subulées, à nervure longuement excurrente et l'acumen des feuilles périchétiales moins allongé ; et du second par son port un peu plus robuste, sa capsule atteignant presque toujours ou même dépassant le sommet des feuilles périchétiales et la structure de l'endostome. Les feuilles périchétiales ne sont pas tordues ou le sont beaucoup moins que dans les deux espèces voisines et les dents de l'exostome sont plus allongées.

Sur les échantillons stériles, la distinction entre le *D. uncinatum* et le *D. capillaceum* est fort difficile ; cependant, ce dernier a le port plus grêle et les feuilles en général plus longuement subulées. D'ailleurs, les échantillons de *D. uncinatum* sont presque toujours fructifiés, et alors toute confusion entre les deux espèces est impossible. — Le *D. capillaceum* ne paraît pas exister dans les Montagnes Rocheuses, ni dans les territoires de l'Ouest, où il est remplacé par l'*uncinatum*.

Sur les spécimens de Yellowstone Park (Röll, n° 1530), la capsule est souvent dépassée par les feuilles périchétiales, ce qui pourrait les faire rattacher, à première vue, au *D. capillaceum* ; mais la structure de l'endostome ne peut laisser aucun doute sur leur attribution au *D. uncinatum*. — La plante de Vancouver (Röll, n° 90), qui est stérile, tient à peu près le milieu entre le *D. uncinatum* et le *D. falcatum*, auquel je l'avais d'abord rapportée ; la nervure est moins longuement excurrente que dans le *D. uncinatum*, mais plus longuement cependant que dans le *D. falcatum*. Elle se rapproche beaucoup plus de l'*uncinatum* par son facies et son port grêle, et je la considère comme une simple forme de cette espèce.

Var. **cylindricarpum** (Aust.) Card.

Pédicelle plus long (6-12 m/m) ; capsule dépassant longuement le sommet des feuilles périchétiales, plus allongée,

cylindrique, atténuée à la base ; long. 1.50-2 m/m, diam. 0.50-0.65 m/m.

Synonymie. *D. cylindricarpum* Aust. in Bot. Gazette, II, p. 111.

Exsiccata. Röll, nº 1202.

Amérique septentrionale. Orégon (E. Hall, Mrs Jessie Roy)! Coast Mts (Howell)! Washington : Olympie Mts (Henderson)! Idaho : Cœur d'Alène (Röll, nº 1202)!

Il est impossible de séparer spécifiquement du *D. uncinatum* le *D. cylindricarpum* d'Austin. Cet auteur attribue à sa plante un pédicelle long de 2 centimètres, alors que sur tous les échantillons que j'ai examinés, y compris deux brins de la plante originale, qui m'ont été communiqués par l'herbier de Kew et par Madame Britton, les plus longs pédicelles ne mesurent que 10 à 12 m/m avec la vaginule. D'ailleurs, la longueur du pédicelle est fort variable dans la plupart des Mousses, et ne peut pas être prise comme caractère spécifique ; il en est de même de la forme et de la longueur de la capsule, cet organe étant sujet à d'assez grandes variations dans les *Dichelyma* comme dans beaucoup d'autres genres.

D. (1) capillaceum BS. Bryol. europ. vol. V, tab. 436, non Myr.

Plante un peu brillante, jaunâtre ou brunâtre dans le haut, d'un vert obscur ou noirâtre dans le bas. — Tiges grêles, longues de 5 à 15 centimètres, plus ou moins régulièrement pennées, parfois dénudées à la base ; rameaux écartés, étalés, distiques ou homotropes, un peu comprimés, généralement courbés à l'extrémité. — Feuilles peu rapprochées ou espacées, dressées-étalées, subsecondes ou homotropes-falciformes, carénées-condupliquées, oblongues-lancéolées, graduellement rétrécies, longuement subulées ; long. 5-7 m/m, larg. 0.50-0.65 m/m ; bords plans

ou subrévolutés vers le milieu, entiers ou légèrement denticulés dans le haut ; nervure jaunâtre ou verdâtre, longuement excurrente, denticulée à l'extrémité, rarement entière. — Cellules étroites, linéaires, atténuées, à parois fermes et épaisses, les moyennes 10-20 fois aussi longues que larges. — Périchèze cylindrique, allongé. Feuilles périchétiales intimes linéaires, acuminées, entières ou subdenticulées vers le sommet, engaînantes, convolutées, tordues en spirale vers la gauche, dépassant la capsule. — Pédicelle court (3-4 m/m), complètement caché dans les feuilles périchétiales. Capsule d'abord cachée dans le périchèze, émergeant ensuite latéralement, dressée ou oblique, ovale ou ovale-oblongue, arrondie à la base, tronquée après la chute de l'opercule, jaunâtre ; long. 1-1.50 m/m, diam. 0.50-0.65 m/m. Opercule élevé, convexe-conique, pourvu d'un bec oblique. — Coiffe grande, couvrant toute la capsule. — Péristome orangé ; dents linéaires, fortement papilleuses, pourvues de 10 à 15 articulations, fendues sur la ligne divisurale ; cils très développés, articulés, papilleux, plus longs que les dents, souvent fendus comme celles-ci entre les articulations, libres sur presque toute leur longueur, reliés seulement au sommet par 2 ou 3 traverses. — Spores verdâtres, lisses. — Plante mâle semblable à la plante femelle ou plus grêle ; fleurs nombreuses, oblongues, sessiles.

Synonymie. *Fontinalis capillacea calycibus styli instar cuspidatis* Dill. Hist. Musc. p. 260, tab. 33, fig. 5.
Fontinalis capillacea Dicks. Crypt. fasc. 2, p. 1.
D. capillaceum β *subulifolium* BS. Bryol. europ. vol. V, tab. 435, β 1, 2, 2 a.
Neckera capillacea C. Müll. Syn. Musc. frond. II, p. 144.
D. pallescens Sulliv. et Lesq. Musc. bor.-amer. exsicc. ed. 2, nº 346, non BS.

Exsiccata. Rabenhorst, Bryotheca europæa, n° 778.
Drummond, Musci Americani, n° 234 in parte.
Sullivant, Musci Alleghanienses, n° 151.
Sullivant et Lesquereux, Musci borealo-americani exsiccati, ed. 2, nos 345 et 346 (le dernier sous le nom de *D. pallescens* BS.).
Austin, Musci Appalachiani, n° 252.

Europe. Sur les pierres et les racines des arbres, au bord des ruisseaux et dans les marais. Nombreuses localités de la Suède méridionale! Danemark: Sjaelland, près d'Helsingör (C. Jensen)! Allemagne: Sagan (sec. Warnstorf, *Moosflora der Prov. Brandenburg).* Ecosse (Dickson)! (1)

Amérique septentrionale. Répandue dans les Etats de l'Est. Canada! Nouveau-Brunswick! Catskill Mts! Massachusetts! Rhode-Island! New-York! New-Jersey! Pennsylvanie! Indiquée aussi dans les Etats de l'Ouest, mais probablement par confusion avec le *D. uncinatum.*

Se distingue facilement du *D. falcatum* par son port plus grêle, ses feuilles plus écartées, à subule plus allongée, à nervure longuement excurrente, ses feuilles périchétiales moins longuement acuminées, sa capsule portée sur un pédicelle plus court et émergeant latéralement du périchèze, et enfin par la structure toute différente de l'endostome.

D. (1) pallescens BS. Bryol. europ. vol. V, suppl.

Plante jaunâtre, un peu brillante, ou d'un vert pâle et terne. — Tiges très grêles, longues de 3 à 8 centimètres, irrégulièrement rameuses ou vaguement pennées, généralement dénudées à la base ; rameaux écartés, étalés, un peu comprimés, plus ou moins courbés à l'extrémité. — Feuilles assez rapprochées ou un peu espacées, homotropes, un peu flexueuses, légèrement falciformes, carénées-condupliquées, oblongues-lancéolées, graduellement rétrécies, acuminées, aiguës, subobtuses ou obtuses ; long. 3-4 m/m, larg. 0.65 m/m ; bords plans, denticulés vers le som-

(1) J'en ai vu un échantillon de cette provenance dans l'herbier du Jardin botanique de Bruxelles.

met, rarement presque entiers ; nervure verte ou jaunâtre, percurrente ou disparaissant un peu au-dessous de la pointe. — Cellules linéaires-rhombées, à parois fermes, mais peu épaisses, les moyennes 8-15 fois aussi longues que larges. — Périchèze étroitement cylindrique, allongé. Feuilles périchétiales intimes linéaires, longuement acuminées, entières, engaînantes, convolutées, tordues en spirale vers la gauche. — Pédicelle long de 1 à 6 m/m, entièrement caché dans les feuilles périchétiales. Capsule petite, émergeant latéralement du périchèze ou le dépassant un peu, dressée ou oblique, ovale-oblongue ou subcylindrique, arrondie ou légèrement atténuée à la base, tronquée après la chute de l'opercule, jaunâtre ; long. 0.65-1.25 m/m, diam. 0.35-0.50 m/m. Opercule conique-élevé, acuminé. — Coiffe grande, embrassant le pédicelle par sa base. — Péristome orangé ; dents linéaires, finement papilleuses, pourvues de 8 à 12 articulations, entières ou étroitement ouvertes sur la ligne divisurale ; cils étroits, articulés, finement papilleux, plus longs que les dents, quelquefois perforés ou fendus vers la base, entièrement libres ou reliés au sommet par 2 ou 3 traverses. — Spores verdâtres ou jaunâtres, lisses. — Plante mâle, semblable à la plante femelle et souvent mélangée avec elle ; fleurs nombreuses, oblongues, sessiles.

Synonymie. *D. capillaceum* Myr. in Act. reg. Acad. sc. Holm. 1832, p. 274, tab. VII, A. BS. Bryol. europ. vol. V, tab. 435 (excl. fig. β 1, 2, 2 *a*) ; non *Fontinalis capillacea* Dicks.
Fontinalis capillacea Hook. et Wils. in Drumm. Musci Amer. nº 234 in parte, non Dicks.
Neckera leucoclada C. Müll. Syn. Musc. frond. II, p. 144.
D. Novæ Brunsviciæ Kindb. in litt.

Exsiccata. Drummond, Musci americani, nº 234 in parte.
Austin, Musci Appalachiani, Suppl. I, nº 525.
Macoun, Canadian Musci, nº 235.

Amérique septentrionale. Sur les racines et à la base des troncs d'arbres, dans les marais. Canada: Ottawa (Macoun, *Canadian Musci*, nº 235)! Nouveau Brunswick, Bass River (Fowler)! Nouvelle-Ecosse (James). Massachusetts (Miss Cummings)! New-York, Oneida Lake (A. Baron; *Musc. Appal. Suppl.* nº 525)! Pennsylvanie (James). Indiquée aussi dans les Montagnes Rocheuses, d'après Drummond.

Cette espèce diffère du *D. capillaceum* par ses tiges plus courtes, ses feuilles moins allongées, proportionnellement plus larges, non subulées, sa nervure non excurrente, son tissu moins serré, sa capsule plus petite et son péristome moins papilleux, à cils plus étroits.

Les auteurs du *Bryologia europæa* et C. Müller dans son *Synopsis* rapportent au *D. pallescens* le *Fontinalis capillacea* de Drummond, *Musci Americani*, nº 234 (Holland Landing, etc.); j'ai vu deux exemplaires de ce nº, l'un dans l'herbier Hedwig-Schwaegrichen, annexé aux collections Boissier, l'autre dans l'herbier du Jardin botanique de Bruxelles: le premier est bien du *D. pallescens* BS., mais le second appartient sans aucun doute au *D. capillaceum* BS. Il en est de même de tous les échantillons que j'ai vus du nº 346 des *Musc. bor.-amer. exsicc.* ed. 2, qui appartiennent sans exception au *D. capillaceum*.

Il est impossible de distinguer du *D. pallescens* le *D. Novæ Brunsviciæ* Kindb. in litt.

Obs. — Les *Dich. Swartzii* Lind. in Hartm. Skand. Fl. ed. 8, *D. californicum* Aust. in herb. et *D. longinerve* Kindb. in Bull. Torr. bot. Club, 1889, p. 87, ne sont nullement des *Dichelyma*: ce sont des formes stériles de *Hypnum* de la sect. *Harpidium*, appartenant probablement au groupe du *H. fluitans*; elles se distinguent des *Dichelyma* par leurs feuilles pentastiques, non condupliquées et pourvues de cellules angulaires distinctes, formant des oreillettes plus ou moins apparentes.

ADDENDA.

Hydropogon brevinerve Hpe. — In vicinia Rio-de-Janeiro, in aquis (Glaziou, n° 10217). — L'impression de ce travail était presque terminée lorsque j'ai eu connaissance de l'existence de cette espèce, qui est décrite dans les *Addimenta ad Enumerationem Muscorum hactenus in provinciis brasiliensibus Rio-de-Janeiro et Sao-Paulo detectorum. (Flora,* 1881). Il m'a malheureusement été impossible de m'en procurer un échantillon ; M. C. Müller, à qui je me suis adressé dans ce but, me répond : « *Hydro-* » *pogon brevinerve* Hpe non est *Hydropogon*, sed species » Hypni e sectione *Aptychus*, quam *Hypnum Schwack-* » *ianum* nominavi. » Mais, d'autre part, la description que donne Hampe de sa plante, et que M. Bescherelle vient de me communiquer, se rapporte bien à un *Hydropogon* et ne peut nullement convenir à une Hypnacée, en raison de la capsule immergée et du péristome simple de la Mousse en question. Il est donc probable qu'il y a eu un mélange dans les récoltes de M. Glaziou et que, sous le n° 10217, Hampe avait bien reçu un *Hydropogon,* tandis que M. Müller a reçu une Hypnacée. J'ajouterai que la description de Hampe s'applique exactement à l'*Hydropogon fontinaloides,* et les caractères invoqués par l'auteur pour distinguer sa plante de cette dernière espèce sont absolument insignifiants : s'il n'en existe pas d'autres, l'*Hydropogon brevinerve* devra passer au rang de simple synonyme de l'*H. fontinaloides*.

Fontinalis antipyretica forma dunensis. — M. Le Jolis m'a communiqué sous ce nom une forme remarquable, très lâche, à feuilles espacées et très étalées, oblongues-lancéolées, les caulinaires inférieures seules carénées-condupliquées, les supérieures simplement plissées ; les raméales étroitement lancéolées, très longuement acuminées, presque planes. Cette curieuse forme rappelle beaucoup le *F. androgyna* Ruthe ; elle est absolument stérile. (In stagno dunensi prope pagum Callantsoog Neerlandiæ, leg. Van der Sande Lacoste). — Un autre échantillon, récolté par le même botaniste près de Dordrecht, appartient à une forme verte, lâche, très molle, à feuilles brièvement ovales, obtuses, complètement identique à celle récoltée dans la Tamise, à Kew, par M. Brocas, et mentionnée à la page 52 de ce travail.

Fontinalis antipyretica var. *gigantea* Sulliv. — Angleterre : Gordale Scar, Malham, Yorkshire, leg. T. Rogers. Communiqué par M. Le Jolis. — Bien que ce spécimen soit stérile, je crois que l'on peut l'identifier à la forme américaine, avec laquelle il concorde absolument par son facies et par la teinte cuivrée des feuilles.

Fontinalis hypnoides Hartm. (*F. Ravani* Hy.) — Plusieurs localités de la Loire-Inférieure, dans les *boires* de la Loire, en face Thouaré (Migault), dans l'île de la Chênaie, près de Saint-Simon, en face Mauves, et entre Mauves et le Cellier (Bureau et Camus) !

M. Em. Bureau, en même temps que de beaux échantillons de cette Mousse, a bien voulu me communiquer d'intéressants renseignements sur le genre de station qu'elle affectionne. Elle semble exiger des eaux absolument stag-

nantes ; les *boires* où on la trouve sont des dépressions de terrain sans communication directe avec la Loire, mais subissant cependant toutes les fluctuations de niveau du fleuve. Le *F. Ravani* croît au bord de ces mares, fixé aux troncs d'arbres ou aux rameaux inférieurs des arbres inclinés sur l'eau, presque jamais sur les racines, de sorte que les touffes sont souvent exondées et ont une existence aérienne pendant une grande partie de l'été. Dans les localités qui réunissent les conditions précitées, cette Fontinale est abondante et fructifie bien. M. Bureau pense qu'on ne peut manquer de la retrouver sur de nombreux points entre Angers et Nantes, ce qui paraît en effet fort probable.

L'examen des beaux échantillons envoyés par M. Bureau n'a fait que fortifier ma conviction qu'il est tout à fait impossible de séparer le *F. Ravani* du *F. hypnoides;* les dents du péristome ne sont pas plus courtes sur la plante de la Loire que sur beaucoup d'échantillons de Scandinavie.

Le *F. hypnoides* est une espèce à dispersion sporadique et les localités de la basse Loire constituent un de ses principaux groupes d'habitat.

Fontinalis flaccida Ren. et Card. *forma* ? — Missouri : Perry County (Demetrio) ! — Forme absolument identique à celle distribuée en mélange avec le *F. biformis* f. *æstivalis* dans les *Musci bor.-amer. exsicc.* ed. 2, n° 338. (Voir plus haut, p. 120). Diffère du *F. Lescurii* par l'acumen des feuilles beaucoup plus allongé et du *F. flaccida* par les feuilles moins molles, à acumen plus étroit et aigu, et par les cellules des angles moins dilatées. Il y aura peut-être lieu d'en faire une espèce distincte.

J'ai reçu, pendant l'impression de ce travail, la 10e livraison du *Muscologia gallica* de M. Husnot, dans laquelle figure le genre *Fontinalis*. L'auteur rattache comme simples variétés au *F. antipyretica* le *F. gracilis* Lindb. et le *F. arvernica* Ren.; au *F. squamosa*, le *F. dalecarlica* BS., et au *F. hypnoides*, le *F. Ravani* Hy et le *F. Duriæi* Sch. Je suis bien d'accord avec lui à l'égard du *F. gracilis*. Je ne considère le *F. Ravani* que comme une simple forme du *F. hypnoides*. Quant aux *F. arvernica, F. dalecarlica* et *F. Duriæi,* que M. Husnot en fasse des variétés tandis que j'y vois des espèces secondaires ou tertiaires, il faut bien reconnaître qu'il n'y a là, en somme, selon l'expression des savants allemands, qu'une question de subjectivité, en d'autres termes, une différence d'appréciation personnelle de l'espèce, qui échappe à toute critique. Mais j'ai plusieurs réserves à faire sur d'autres points.

M. Husnot rapporte à la var. *gigantea* Sulliv. la forme européenne du *F. antipyretica* que j'ai désignée sous le nom de *robusta;* il base cette identification sur la teinte cuivrée de certains spécimens d'Europe, mais ne tient aucun compte des caractères tirés du péristome ; or, la variété américaine est surtout caractérisée par ses dents péristomiales presque lisses ou très faiblement granuleuses, caractère que ne présente pas la forme *robusta* de l'Europe continentale. Toutefois, ainsi que je viens de le signaler dans les *Addenda*, la var. *gigantea* paraît exister réellement en Angleterre.

A la suite de la description du *F. squamosa*, M. Husnot fait la remarque suivante : « Je considère comme une » forme grêle et plus molle du *F. squamosa* la plante de » Genève indiquée sous le nom de *F. seriata;* les exem- » plaires de Scandinavie sont plus raides et ont les feuilles

» plus longues et plus étroites. » Il m'est tout à fait impossible de partager sur ce point l'opinion du savant auteur du *Muscologia gallica*. La Fontinale récoltée dans le Rhône par M. Bernet, à laquelle a trait l'observation de M. Husnot, s'éloigne considérablement du *F. squamosa* par la forme, la consistance et le tissu à parois minces des feuilles, et il est certainement impossible de la rattacher à cette espèce ; elle est, d'ailleurs, complètement identique au *F. seriata* de Scandinavie, et particulièrement aux spécimens récoltés par M. C. Indebetou à Lindsnäs près d'Avesta, sur lesquels Lindberg a créé son espèce.

Enfin M. Husnot indique encore pour le *F. Duriæi* les localités de la Foce de Vizzavona et du lac de Lourdes ; ainsi que je l'ai dit plus haut, la première indication se rapporte à une forme du *F. squamosa*, et la seconde à une forme lacustre du *F. antipyretica*.

ERRATA.

P. 134, ligne 18, *après :* spirale, *ajoutez :* leur capsule pédicellée.
P. 144, ligne 7, en remontant, *au lieu de :* 87, *lisez :* 97.

TABLE ALPHABÉTIQUE

DES GENRES, DES ESPÈCES ET DES SYNONYMES.

TABLE DES MATIÈRES.



PROJET D'ENTENTE INTERNATIONALE

POUR ARRÊTER UN PROGRAMME COMMUN DE

RECHERCHES ANTHROPOLOGIQUES

A FAIRE AUX CONSEILS DE RÉVISION,

PAR

le Dr R. COLLIGNON,
Médecin Major.

Lorsque l'anthropologie précise et basée sur des recherches numériques prit définitivement rang parmi les sciences sous les auspices de Broca d'immortelle mémoire, les premiers efforts des anthropologistes durent se porter sur les questions de méthode et sur les caractères généraux des grands groupes humains. Les diverses variétés de notre espèce furent étudiées en bloc et plutôt en prenant, comme base de classification, la langue ou la nationalité politique que la race. C'est ainsi qu'en Europe, par exemple, on comparait les Français en masse, aux Allemands, aux Russes ou aux Italiens ; en France les Bretons et les Basques aux Parisiens, etc.

Depuis lors, la science a marché ; nous savons que race et nation sont deux choses différentes, que le langage n'est pas un criterium ethnographique et que pour former cha-

cun des peuples européens, plusieurs races, toujours les mêmes, se sont mêlées en proportions différentes. La question qui se posait s'est mieux précisée : il s'agit d'étudier le groupement de celles-ci dans chaque pays, seule manière d'arriver à une vue d'ensemble sur les phénomènes qui ont amené la constitution des agglomérations politiques actuelles.

Mais pour mener à bonne fin cette œuvre gigantesque, deux conditions sont nécessaires :

1° L'examen d'un nombre considérable de sujets pris uniformément sur tous les points de chaque pays ;

2° Un programme de recherches unique et accepté par tous les anthropologistes, pour rendre, d'un bout de l'Europe à l'autre, les résultats comparables.

La première ne peut s'obtenir rigoureusement que par des recherches faites lors des opérations du recrutement sur l'ensemble du contingent annuel. C'est, en effet, le seul moment où toute la population mâle d'un âge donné, née dans une petite circonscription administrative telle que le canton en France, le mandamento en Italie, etc., se trouve réunie en un seul point où elle peut être examinée à loisir.

Tout le monde est d'accord sur ce point. Aussi voyons-nous une tendance manifeste se prononcer à l'époque actuelle en faveur de cette façon de procéder. Des Commissions anthropologiques suivent les Conseils de révision, depuis trois ans dans le Grand Duché de Bade, depuis l'année dernière en Bavière, et nous-même, suivant en cela l'exemple de Broca qui, dès 1867, faisait mesurer par M. Guibert les conscrits d'un certain nombre de cantons des Côtes-du-Nord, nous avons, depuis 1883, entrepris des recherches de ce genre dans les Conseils de révision de

Tunisie et de deux départements français, Côtes-du-Nord et Manche.

Nous nous proposons d'ailleurs de les poursuivre, et dans des conditions plus favorables que précédemment, puisque M. le Ministre de la Guerre et M. le Directeur du Service de santé Dujardin-Beaumetz ont bien voulu, ce dont nous leur serons éternellement reconnaissant, nous autoriser à assister dorénavant tous les ans un Conseil dans un département à notre choix.

Toutefois, jusqu'ici, les divers savants qui ont opéré l'ont fait sans plan d'ensemble, en sorte que leurs résultats, précieux pour la région examinée, perdent beaucoup de leur importance au point de vue général, faute d'être strictement comparables entre eux. D'où découle la nécessité de s'entendre à ce sujet. C'est cette entente que nous venons plaider près de nos confrères de toutes nations.

Certes, nous ne saurions méconnaître combien une telle entreprise eût gagné à être présentée par un savant jouissant d'une autorité à laquelle nous n'oserions prétendre ; cependant, comme la cause est bonne, nous espérons qu'elle se défendra d'elle-même malgré l'insuffisance de son interprète. L'accueil qui a été fait à nos premières ouvertures, par le Congrès de la Fédération archéologique de Bruxelles en 1891, et par divers savants étrangers tels que MM. Ranke, Houzé, Zampa, ou français, comme MM. Hamy, Topinard, Manouvrier, etc., nous donnent bon espoir.

Dans l'impossibilité absolue où nous nous trouverions d'écrire directement à tous ceux d'entre nos confrères que cette question intéresse, nous avons pris le parti de leur soumettre sous forme de mémoire, les propositions d'entente qu'ils verront un peu plus loin. Nous y avons énuméré les mesures qu'il nous semble indispensable

de prendre, en détaillant avec soin le manuel opératoire de chacune, pour qu'il n'y ait pas d'erreur possible, et en indiquant quels sont, à notre avis et d'après notre expérience personnelle, les avantages et les inconvénients qu'elles présentent.

Pour quelques-unes, telles que la hauteur du tronc, nous mettrons en présence les diverses méthodes proposées soit par nous, soit par nos correspondants, et nous nous déciderons, après enquête, en faveur de celle qui aura réuni le plus grand nombre de suffrages ; de la sorte, toutes les questions douteuses seront tranchées pour ainsi dire par une sorte de plébiscite.

Peut-être quelques-uns trouveront-ils notre total de mensurations un peu restreint. Il l'est certainement si on le compare à la liste demandée dans ses Instructions par Broca ; mais le but cherché n'est pas le même. Le nôtre est d'obtenir les renseignements les plus essentiels sur le nombre le plus grand de sujets qu'il soit possible. Or comme, pour chaque lieu, l'opérateur n'aura qu'un temps fort restreint et variable suivant le nombre des jeunes gens examinés par les Conseils, il faut voir ce qu'il est possible de faire *en toutes circonstances*, aussi bien lorsque la Commission ne siégera qu'une heure, dans des cantons peu chargés, que lorsqu'elle en siégera trois pour une raison inverse. En somme, c'est sur la durée minima de la séance qu'on devra se guider.

Nous ajouterons au surplus que les opérations proprement dites du recrutement permettent, en France tout au moins, d'examiner environ quatre-vingts jeunes gens par heure : on ne disposerait donc, si l'on voulait mesurer l'ensemble du contingent, que de 45" par sujet, ce qui ne permettrait que bien peu de choses à l'opérateur. Il lui serait de toute impossibilité de satisfaire même à notre

programme si restreint qu'il soit. Force nous est donc de faire une sorte de triage sur l'ensemble des caractères étudiés, de manière à déterminer ceux qu'il est *nécessaire* de recueillir sur la totalité du contingent, tels que la taille et la couleur des cheveux et des yeux, puis, parmi les autres, ceux dont l'extrême variabilité exige un minimum de quarante ou cinquante observations, comme l'indice nasal, et enfin ceux pour lesquels l'examen de vingt sujets *au moins* (série suffisante de Broca) peut suffire.

Il va sans dire d'ailleurs que ce dernier nombre étant un minimum, l'opérateur pourra, dans les cantons où le temps lui sera moins marchandé, en mesurer autant qu'il le désirera, ou inversement profiter de celui-ci pour adjoindre aux mesures essentielles préconisées d'autres mensurations, importantes également, telles que celles des segments des membres, quelques diamètres faciaux, ou toute autre destinée à trancher une question secondaire quelconque.

Le programme que nous proposons comprend :

1° Trois caractères descriptifs : la couleur des yeux et des cheveux, la forme de la courbure du nez. Nous n'y avons pas joint la couleur de la peau en raison des différences personnelles d'appréciation qui peuvent se présenter ; d'ailleurs les particularités locales observées, s'il en existe, seraient faciles à noter, en fin de séance, sous la rubrique « Observations générales » ;

2° Six mesures fondamentales du crâne et de la face, plus deux longueurs moins essentielles qui pourraient être conseillées comme facultatives (hauteur ophryo-mentonnière, hauteur du vertex au tragus). Les six autres sont les facteurs des indices céphalique, nasal et facial, ce dernier envisagé par rapport à la hauteur totale de la tête ;

3° Six mesures du corps, dont une, la taille, étant prise avec rigueur par le médecin du Conseil, pourra être relevée à part sur les carnets de révision de l'autorité militaire. Les cinq autres seraient : taille du sujet assis ; hauteur du tronc (méthode à déterminer) ; largeur supérieure et inférieure du tronc, bi-acromiale et bi-iliaque. Longueur totale directe du membre supérieur. Total : onze mesures et trois caractères descriptifs.

En admettant le cas le plus défavorable, on aurait une heure pour prendre ces onze mesures sur vingt sujets, soit trois minutes par tête. C'est peu, mais suffisant, avec l'aide d'un secrétaire et en ayant tous ses instruments sous la main. Nous en avons fait, du reste, l'expérience, en simulant une séance de Conseil. Si l'on a deux ou trois heures devant les mains, il reste suffisamment de loisirs pour y adjoindre, comme nous l'avons dit, tout ce qu'on peut désirer.

Nous proposerons donc la liste suivante :

I. — Mesures à recueillir sur l'ensemble du contingent.

Taille. — Prise en séance. A relever après celle-ci. Grâce aux n^os^ de tirage, on peut savoir quelle taille possède chacun des hommes mesurés en détail. Insister près des médecins du Conseil pour qu'ils la recueillent sur *tous* les conscrits, exemptés, ajournés ou bons. En excepter *uniquement* les déformations vertébrales (gibbosité, rachitisme), les raccourcissements par fracture ou lésion pathologique du membre inférieur. Tout sujet bien conformé, quelle que soit sa petitesse, n'eût-il que 1 mètre 30 ou 1 mètre 40, doit être mesuré.

Couleur des yeux. — Répartis en trois catégories : — 1° Tout ce qui est *franchement bleu* ou *très clair;* 2° Tout ce qui est *manifestement brun;* 3° Classer tout le reste dans les intermédiaires ou douteux.

Couleur des cheveux. — Répartis en trois catégories principales et deux catégories secondaires correspondant aux cinq classes : roux, blonds, intermédiaires ou douteux, bruns et noirs.

Les deux premières catégories, roux et blonds vrais, c'est-à-dire blonds *sans hésitation possible,* forment la classe des cheveux *clairs ;* les deux dernières, *bruns sans hésitation* et *noirs sans hésitation*, celle des cheveux foncés. (Méthodes Beddoe et Topinard.)

Forme de la courbure du nez. — En trois catégories : nez convexes, droits, concaves. Les nez convexes, surtout pour l'étude des populations dolichocéphales brunes, gagneraient à être subdivisés en aquilins (Arabes, etc.) ; busqués (Berbères, Cromagnon, etc.); sinueux (ou nez bossus et généralement surbaissés).

II. — Mesures à prendre sur quarante sujets au moins.

Ce sont les deux facteurs de l'indice nasal. Ce rapport est de premier ordre ; mais ses variations sont si étendues qu'il importe de les corriger par le nombre. Sur plus de 3,700 Français, elles vont de 48 à 95 en série correcte et suivie, et non compris deux cas extrêmes de 97 et 100. Tous deux demandent à être mesurés avec minutie, à un demi-millimètre près, ce sont :

Hauteur totale du nez. — S'étend de l'angle de la sous-cloison du nez, à sa partie la plus proximale, sans trop déprimer, jusqu'au point le plus concave de l'échancrure située à la racine nasale. Ce dernier repère est extrêmement délicat à trouver : parfois il se signale à l'attention par un changement net de courbure, parfois par une petite ride transversale qui s'accentue si l'on abaisse la peau du front avec la main libre. Pour le découvrir, on doit toujours se placer à droite du sujet le en regardant de profil. En opérant de face la hauteur est inexacte neuf fois sur dix. Nous recommandons un petit outil spécial pour prendre cette mesure : c'est le *pied à coulisse* en buis qu'on trouve pour 0 fr. 80 chez tous les quincailliers. Son petit volume (longueur huit centimètres), son prix minime et son extrême commodité le rendent mille fois supérieur en ce cas à la glissière ordinaire, toujours un peu dure dans ses frottements et dont les branches sont longues et gênantes.

Largeur du nez. — Mesurée aux ailes du nez, sans les déprimer en les frôlant, et non pas en arrière à l'insertion des narines. Même instrument.

III. — Mesures à prendre sur vingt sujets au minimum.

Diamètre antéro-postérieur maximum. — Du point le plus saillant de la glabelle au maximum où qu'il soit.

Diam. transversal maximum. — Pris au maximum où qu'il tombe. Nous ne saurions trop recommander pour ces deux mesures l'usage du compas d'épaisseur, modèle Broca ou mieux Bertillon. Ce dernier fait journellement

ses preuves dans les services d'identification des criminels : c'est un instrument parfait. Rejeter absolument le cadre à maxima qui augmente indûment la brachycéphalie d'environ 2, 3 (Zampa) par suite de l'interposition de deux épaisseurs de cheveux sur le diamètre transversal et d'une seulement sur l'antéro postérieur. En Conseil, où les jeunes gens ne sont pas tondus « à l'ordonnance » comme dans l'armée, cette cause d'erreur est au maximum.

Diam. bizygomatique maximum. — Sur les deux arcades zygomatiques, au point d'écartement maximum, où qu'il soit. (Compas d'épaisseur.)

Hauteur totale de la tête. — En projection, du vertex au menton. Cette mesure doit être prise directement à l'aide de l'équerre céphalométrique et non en deux temps, en déduisant de la taille la hauteur du menton au sol. Par ce dernier procédé, surtout étant donné que la taille sera mesurée ailleurs, on peut être certain que la position de la tête du sujet ne sera pas identique lors des deux mensurations. Nos recherches personnelles nous permettent d'affirmer que l'erreur possible peut en ce cas dépasser *cinq centimètres* ce qui est inadmissible.

Manuel opératoire. — La grande équerre étant fixée sur le vertex en position horizontale déterminée par le fil à plomb, la deuxième équerre, dite exploratrice, vient s'appliquer sous le menton, et on lit sur la branche verticale la hauteur de la tête. Avoir soin de placer celle-ci le regard horizontal en faisant fixer par le sujet un objet situé à la même hauteur ou l'horizon.

A ce moment, si on a le temps, on pourrait adjoindre en un clin d'œil et par un simple mouvement de l'équerre exploratrice toute autre mesure en projection des points

singuliers de la face telle que *l'ophryon,* l'espace interdentaire, etc., etc.

En faisant décrire à la grande équerre un quart de cercle et en la portant sur le côté latéral de la tête, on aurait l'importante mesure de la *hauteur du crâne, vertex au tragus*. Pour celui-ci, le repère serait le centre même du tragus, point facile à déterminer. Les anthropologistes allemands attachent sur le squelette beaucoup d'importance à la hauteur du crâne ; nous serions donc disposé, s'ils le désiraient, à ajouter cette mesure et même la précédente (vertex à ophryon, d'où se déduiraient la hauteur réelle de la face par rapport au crâne et l'indice facial proprement dit), aux autres mesures proposées par nous.

Taille du sujet assis. — Faire asseoir le sujet sur une surface plane, autant que possible un peu au-dessus du sol, et les jambes étendues. Eviter qu'il ne fléchisse la colonne vertébrale. Mesurer à la toise. On obtient ainsi, par soustraction de la taille proprement dite, la longueur du membre inférieur.

Hauteur du tronc. — Nous sommes ici en présence de trois méthodes entre lesquelles il faudrait faire un choix.

1° Périnée à septième vertèbre cervicale (Américains, Zampa). Le sujet se met à cheval sur la branche fixe de la glissière anthropométrique, l'autre branche est amenée sur le repère supérieur préalablement noté.

Si elle était adoptée, on devrait remplacer la hauteur vertex au siège, par hauteur vertex au périnée, qui se mesurerait en menant la branche mobile de la glissière jusqu'au vertex.

Avantages. Possibilité de comparer les résultats à ceux des Américains pendant la guerre de Sécession. Inconvé-

nients. Les manœuvres dans la région périnéale sont désagréables pour l'opéré et souvent, surtout avec des sujets parfois fort sales, répugnantes pour l'opérateur.

2° Septième cervicale au siège (Ranke). Le sujet étant toujours assis, mesure directe à la toise de la hauteur du repère supérieur au sol, ou inversement, à l'équerre céphalométrique, mesure de la septième cervicale au vertex. Des deux variétés dans le manuel opératoire, nous préférerions la seconde.

3° Fourchette sternale au siège (Topinard, Collignon). Le sujet étant assis et bien droit, mesure directe à la toise de la hauteur de la fourchette au-dessus du siège.

Nos préférences personnelles sont pour cette dernière méthode, mais nous sommes prêt à nous ranger à l'avis de la majorité, comme d'ailleurs sur toute autre modification à ce simple projet.

Largeur supérieure du tronc. Diamètre bi-acromial. — Déterminer les saillies faites par les deux acromions et les comprendre entre les branches de la grande glissière, sans trop serrer.

Largeur inférieure du tronc. Diamètre bi-iliaque. — Reconnaître les saillies formées par les crêtes iliaques et les comprendre entre les branches de la grande glissière tenue bien parallèlement à l'axe transversal du corps.

Longueur totale du membre supérieur. — De l'acromion à l'extrémité du medius, le bras tombant, le membre bien étendu. A mesurer directement à la grande glissière.

Nous préférons cette mesure à la grande envergure qui serait plus longue à prendre, et qui en outre ne donne que très relativement la longueur du membre supérieur. Lors-

que le bras s'élève, la tête de l'humerus plonge, et il s'ensuit un raccourcissement marqué.

Nous la préférons aussi, en raison de sa commodité, à toute mesure partielle, telle qu'« acromion à apophyse styloïde du radius. » L'erreur anatomique toujours possible est ainsi évitée.

Telles sont les mesures que nous nous permettons de proposer à l'attention de tous nos confrères. Nous les prions instamment de vouloir bien nous adresser leurs observations au sujet de ce programme et de nous indiquer toutes les améliorations qui leur sembleraient avantageuses en vue du but cherché. D'après ce qu'il nous a été donné de voir jusqu'ici, les divergences qui existent entre les divers savants qui s'occupent de la question sont minimes, et avec quelques concessions de part et d'autre, il nous semble certain qu'elles s'effaceront sans peine. Le résultat de l'enquête dont nous avons pris l'initiative leur sera communiqué, dès que nous en aurons tous les matériaux en main, et nous osons espérer que l'entente ainsi produite portera bientôt ses fruits en enrichissant la science de documents précieux rigoureusement comparables.



LES ALGUES

DE

P.-K.-A. SCHOUSBOE,

PAR

M. Ed. BORNET,

de l'Institut,

Membre honoraire de la Société.

Peter Schousboe (1), consul danois au Maroc où il a résidé une trentaine d'années, est bien connu des algologues par les espèces remarquables qui portent son nom et par les citations de plantes de Tanger provenant de ses récoltes qui se rencontrent dans le *Species Algarum* de M. J. Agardh; mais ce qu'on ne sait pas sans doute, c'est que pendant quatorze ans, de 1815 à 1829, il s'est occupé activement de la recherche et de l'étude des Algues et que, non seulement il en a réuni une collection considérable, mais qu'il en a décrit et figuré un grand nombre. Le manuscrit qui contient ses descriptions comprend 368 feuillets; les dessins constituent un atlas de 431 planches en couleur représentant, outre les plantes en grandeur naturelle, des portions

(1) Peter-Kofod-Anker Schousboe, est né en 1766, à Rönne, dans l'île Bornholm. Après avoir pris en 1785 ses premiers grades universitaires, il fit des cours d'histoire naturelle au Jardin botanique de Copenhague, et exécuta, pendant les années 1791 à 1793, un voyage

grossies destinées à montrer la structure de la fronde et les détails de la fructification. Schousboe désignait ce recueil de dessins sous le nom d'*Icones ineditæ;* il y renvoie soit dans ses notes, soit sur ses étiquettes. Beaucoup de figures reproduisant le port de la plante ne sont pas sans mérite, et parmi les analyses plusieurs représentent des organes qui n'ont été revus que bien des années plus tard.

Une partie de l'herbier algologique de Schousboe fut achetée par le roi de Danemark qui la donna au Jardin botanique de Copenhague où elle se trouve encore. Le reste demeura inutilisé jusqu'au moment où la famille le céda, avec les doubles de Phanérogames du Maroc, à E. Cosson qui, désireux de faire connaître ces matériaux importants, demanda à son ami G. Thuret de revoir les Algues, de les nommer conformément à la nomenclature actuelle et, s'il y avait lieu, d'en publier le catalogue. Thuret mourut sans avoir achevé cette détermination, que le mode de préparation employé par Schousboe rendait particulièrement incommode. Je terminai le travail, et les échantillons, retournés à E. Cosson, furent mis en collection et distri-

botanique en Espagne et au Maroc. Les principaux résultats de son voyage ont été publiés dans un ouvrage intitulé : *Jagttagelser over Vextriget i Marokko* (1 vol. in-4°, 204 p., 7 tab.), dont la première partie seule a paru. De 1797 à 1800, il exerça les fonctions de Conseiller au Collège des études économiques et commerciales; en 1800 il fut nommé consul au Maroc, devint consul général en 1821, et mourut à Tanger en 1832.

En dehors de ses *Observations sur le règne végétal au Maroc*, qui ont été traduites en allemand et en français, Schousboe n'a rien publié d'important.

Je dois à l'obligeance de M. le Dr L. Kolderup Rosenvinge les renseignements précédents qui complètent, à certains égards, la notice que M. Cosson a donnée sur Schousboe dans le *Compendium Floræ atlanticæ*, vol. I, p. 10.

bués par les soins de son collaborateur L. Kralik, sous le nom d'*Algæ Schousboeanæ*. La collection la plus complète, les manuscrits et les dessins sont conservés dans l'herbier Thuret.

Quelques-unes des observations faites par Thuret au cours de son étude ont trouvé place dans les *Notes algologiques*, mais ce ne sont pas les seuls résultats intéressants ou nouveaux qu'ait fourni l'examen de ces Algues. Au lieu de les publier séparément, ce qui ne donnerait qu'une idée insuffisante de l'œuvre accomplie par Schousboe, il m'a semblé préférable de dresser le catalogue complet des Algues récoltées par cet infatigable explorateur. C'est à lui que sont dues, presque sans exception, les données qu'on possède sur la végétation marine du Maroc ; et il a si bien exploré les alentours de Tanger qu'aucun point de la région qui s'étend depuis le golfe de Gascogne, le long des côtes d'Espagne, du Portugal, du Maroc et remonte par les Canaries et Madère jusqu'aux Açores, n'a fourni un aussi grand nombre d'espèces (1). En effet sur 492

(1) Entre la côte sud de la Bretagne et le fond du golfe de Gascogne, le botaniste le moins familier avec les Algues ne peut manquer de remarquer une profonde différence dans l'aspect de la végétation sous-marine. Les *Fucus*, qui couvraient des espaces considérables, ont disparu ou sont localisés dans quelques stations particulières ; à la limite de la basse mer les rochers ne sont plus frangés des étroites lanières de l'*Himanthalia lorea* ni des grandes frondes des Laminaires digitées. Si ce botaniste est algologue, il reconnaît en outre que bien des espèces communes sont devenues rares ou manquent totalement et qu'elles sont remplacées par des espèces rares au nord de la Loire, comme le *Cladophora prolifera*, le *Cutleria collaris*, le *Gymnogongrus patens*, le *Peyssonnelia squamaria*, l'*Helminthocladia purpurea*, le *Nemastoma marginifera* ou qui n'y ont jamais été trouvées, telles que les *Leibleinia violacea*, *Cutleria adspersa*, *Phyllaria reniformis*, *Cystosira humilis*, *Sargassum flavifolium*, *Caulacanthus ustulatus*, *Gelidium*

espèces ou variétés notables (non compris les Diatomées) que j'ai relevées dans cette région en joignant aux indications rassemblées par M. Piccone (1) les documents publiés par Montagne (2), M. J. Agardh (3) et ceux qui existent dans l'herbier Thuret, 291 ont été trouvées au Maroc, 253 de Biarritz à Saint-Sébastien, 209 aux Canaries, 194 de Lisbonne à Cadix, 89 à Madère et 44 aux Açores. Si la différence observée entre le golfe de Gascogne et Tanger est en partie due à la situation plus septentrionale de la première localité, cette explication n'est guère applicable à l'écart de près de 100 espèces qui existe entre Cadix et Tanger dont la végétation est d'ailleurs si semblable ; elle n'a d'autre raison que le degré de soin avec lequel ces deux points ont été visités.

pannosum, pectinatum, Gymnogongrus patens, Gracilaria dura, armata, Hypnea musciformis, Chrysymenia Chiajeana, Polysiphonia scopulorum, collabens, polyspora, Schousboei, tenella, Pleonosporium flexuosum, Plumaria Schousboei, Thuretella Schousboei, Cryptonemia seminervis, Peyssonnelia squamaria, Amphiroa verruculosa, Corallina longifurca.

Ce caractère de la végétation algologique de Biarritz et de ses environs rattache cette localité à la flore qui s'étend, sans beaucoup de changements, le long des côtes d'Espagne, du Portugal, du Maroc et se lie étroitement, malgré certaines différences, aux flores des Canaries et de Madère. L'ensemble de cette région maritime pourrait être désignée sous le nom d'hispano-canarienne. Quoique plus éloignées, les Açores font aussi partie de cette région, car les plantes marines, encore peu nombreuses, qu'on y a récoltées, appartiennent, presque sans exception, aux espèces qui vivent sur les côtes du continent voisin. (Voy. J. Agardh, Öfversigt af K. Vetenskaps-Akad. Förhandlingar, 1870, nº 4, p. 362.)

(1) *Crociera del « Corsaro » al isole Madera e Canarie del capitano Enrico D'Albertis,* Alghe. Genova, 1884.

(2) *Histoire nat. des îles Canaries,* III, Phytogr. Pl. cellulaires.

(3) *Species Algarum.*

L'insuffisance de renseignements est surtout manifeste pour les Algues inférieures, les espèces de petite taille, difficiles à voir ou à conserver, qui manquent presque complètement dans les collections faites autrefois ou par les voyageurs de passage et rend impossible d'établir actuellement une comparaison numérique un peu précise entre la flore de pays explorés depuis de longues années par des botanistes sédentaires et la flore des pays qui ne l'ont été qu'accidentellement. Cependant, à titre d'indication générale, que l'avenir modifiera sans doute dans d'assez larges proportions, j'ai rassemblé quelques chiffres qui donneront une idée de la répartition, dans les divers points de la région, des espèces actuellement connues.

Les Algues marines trouvées entre Biarritz et Mogador composent un ensemble de 407 espèces (26 Myxophycées, 52 Chlorospermées, 78 Fucoïdées, 251 Floridées), dont 291 se rencontrent au Maroc (19 Myxophycées, 35 Chlorospermées, 58 Fucoïdées, 179 Floridées). — Le golfe de Gascogne vient ensuite avec 253 espèces (19 Myxophycées, 18 Chlorospermées, 47 Fucoïdées, 169 Floridées). — Enfin Cadix, y compris la partie inférieure du Portugal, offre un total de 194 espèces (3 Myxophycées, 31 Chlorospermées, 37 Fucoïdées, 123 Floridées) ; seul il ne contient que 182 espèces.

Le nombre des espèces signalées aux Canaries, à Madère et aux Açores s'élève à 259 (8 Myxophycées, 48 Chlorospermées, 48 Fucoïdées, 155 Floridées), qui se répartissent de la manière suivante dans chacun des groupes d'îles :

Canaries,	209 espèces	(7 Myxoph., 43 Chlorosp., 40 Fucoïd., 119 Florid.)
Madère,	89 espèces	(4 Myxoph., 17 Chlorosp., 16 Fucoïd., 52 Florid.)
Açores,	44 espèces	(0 Myxoph., 6 Chlorosp., 16 Fucoïd., 22 Florid.)

Une certaine quantité d'Algues des Canaries, de Madère et des Açores n'ont pas été encore observées sur le littoral

hispano-marocain. Elles sont au nombre de 85 (4 Myxophycées, 20 Chlorospermées, 15 Fucoïdées, 46 Floridées) distribuées ainsi qu'il suit :

Canaries, 68 espèces (3 Myxoph., 18 Chlorosp., 11 Fucoïd., 36 Florid.)
Madère, 23 espèces (1 Myxoph., 4 Chlorosp., 4 Fucoïd., 14 Florid.)
Açores, 8 espèces (0 Myxoph., 1 Chlorosp., 3 Fucoïd., 4 Florid.)

Les espèces communes au littoral hispano-marocain et aux îles s'élèvent au chiffre de 175 espèces (5 Myxophycées, 27 Chlorosp., 35 Fucoïd., 108 Florid.).

Ces chiffres montrent que le nombre des espèces communes au littoral hispano-marocain, aux Canaries, Madère et les Açores est près de deux fois plus grand que celui des espèces qui n'ont été trouvées que dans les îles ; et ce dernier nombre sera sans doute amoindri quand les côtes du Maroc seront encore mieux connues. Déjà M. D'Albertis a retrouvé à Cadix le *Cymopolia barbata* qui n'avait été vu qu'aux Canaries. Il est toutefois certain que les Canaries possèdent une flore plus méridionale; car on y trouve une proportion plus grande de genres et d'espèces propres aux mers chaudes : *Hydrocoleum cantharidosmum, Siphonocladus membranaceus*, *Microdictyon calodictyon*, *Struvea anastomosans, Caulerpa* 6 espèces, *Halimeda platydisca*, *Hydroclathrus cancellatus, Sporochnus Bolleanus, Sargassum comosum, lendigerum*, *Liagora* 6 espèces, *Galaxaura* 3 espèces, *Wrangelia Argus, Gelidium cartilagineum, Meristotheca Schrammii, Asparagopsis Delilei*, *Laurencia perforata*, *Nemastoma canariensis,* etc.

Pour terminer ces remarques je donnerai le tableau comparatif des espèces qui sont connues dans la région hispano-canarienne, dans la Méditerranée (1) et dans la Grande-Bretagne. (2)

(1) Ardissone, *Phycologia mediterranea,* 1883-1887.

(2) Holmes et Batters, *A revised List of the Brit. mar. Algæ,* 1890.

	Région hispano-canarienne	Méditerranée	Grande-Bretagne
Myxophycées....	30	42	57
Chlorospermées..	73	87	98
Fucoïdées.......	92	88	145
Floridées	297	274	294
	492	491	594

On voit d'abord que le nombre des Myxophycées de la région hispano-canarienne est trop faible pour être l'expression de la réalité, et que pour les trois autres groupes d'Algues, le chiffre des espèces est fort peu différent dans la Méditerranée et sur le littoral atlantique voisin. Les Floridées sont représentées par un nombre à peu près égal dans les trois régions; mais pour les Fucoïdées l'écart est énorme entre la flore hispano-canarienne et celle de la Grande-Bretagne. Cette abondance des Algues brunes dans les îles Britanniques est le signe du caractère beaucoup plus septentrional de leur végétation algologique.

Enfin, si au lieu de comparer l'ensemble de la région hispano-canarienne avec la Méditerranée, on cherche le nombre des espèces marocaines qui croissent aussi dans la Méditerranée, on trouve que plus des deux tiers sont communes aux deux mers.

Maroc, 291 esp. (19 Myxoph., 35 Chlorosp., 58 Fucoïd., 179 Florid.)
Méditerranée, 213 esp. (14 Myxoph., 26 Chlorosp., 37 Fucoïd., 136 Florid.)

Après avoir comparé la flore algologique du Maroc et celle des pays limitrophes, si l'on voulait déterminer les rapports qu'elle présente avec la végétation marine du littoral atlantique américain opposé, on rencontrerait quelque difficulté. En effet, des deux ouvrages récents qui fournissent les éléments de comparaison nécessaires, celui

de M. Farlow (1) contient une flore plus septentrionale, dans son ensemble, que la région hispano-canarienne; l'autre, au contraire (2), appartient à une région plus méridionale. Sa partie la plus nord seulement, le groupe des îles Bermudes, se trouve sous le même parallèle que Madère et le Maroc.

Sur 230 espèces qui croissent dans la Nouvelle-Angleterre, de New-Jersey à Eastport, dans l'État du Maine, (32 Myxophycées, 41 Chlorospermées, 58 Fucoïdées, 99 Floridées), 96, bien moins de la moitié, sont communes avec la flore hispano-canariennne (9 Myxophycées, 16 Chlorospermées, 17 Fucoïdées, 54 Floridées).

La différence est plus grande encore avec la flore des Indes Occidentales. Le Catalogue de M. G. Murray énumère 788 espèces, dont 155 seulement habitent aussi la région hispano-canarienne.

Des 132 espèces citées aux Bermudes par M. G. Murray (1 Myxophycée, 41 Chlorospermées, 26 Fucoïdées, 64 Floridées), 73, un peu plus de la moitié, croissent également sur le littoral hispano-canarien (1 Myxophycée, 24 Chlorospermées, 13 Fucoïdées, 35 Floridées).

Schousboe n'a pas seulement récolté beaucoup d'espèces, il en a recueilli de rares et de nouvelles. Parmi celles qui sont déjà décrites je citerai les suivantes: *Ectocarpus fulvescens* Thur., *Phyllaria purpurascens* Rostaf., *Laminaria pallida* Grev., *Spatoglossum Solierii* Kütz., *Goniotrichum dichotomum* Berthold, *Helminthocladia Hudsoni* J. Ag., *Gelidium pannosum* Grun., *Fauchea repens* Mont. et *microspora* Born., *Cordylecladia conferta* J. Ag., *Halichrysis*

(1) Marine Algæ of New-England. Washington, 1881, p. 184.

(2) George Murray, Catalogue of the marine Algæ of the West Indian region. (Journal of Botany, 1888-89.)

depressa Schmitz, *Chrysymenia vesiculosa* J. Ag., *Delesseria Schousboei* J. Ag., *Tænioma macrourum* (Schousb.), *Polysiphonia rigens* J. Ag., *Guernisaci* J. Ag., *Schousboei* Thuret, *hypnoides* Welw., *Halodictyon mirabile* Zanard., *Spermothamnion strictum* Ardiss. et *irregulare* Ardiss., *Pleonosporium flexuosum*, *Plumaria Schousboei* Schmitz (= *Callithamnion elegans* Schousb.), *Thuretella Schousboei* Schmitz, *Schimmelmannia Schousboei* J. Ag., *Halymenia trigona* J. Ag. et *latifolia* Crouan, *Grateloupia Lanceola* J. Ag., *Calosiphonia vermicularis* Schmitz, *Platoma marginifera* Schmitz. Cette liste n'épuise pas le nombre des espèces intéressantes trouvées par Schousboe ; sa collection renfermait encore 11 espèces inédites, dont deux constituent des genres nouveaux ; ce sont : *Ulva Schousboei* Born., *Ulotrix læta* Thuret, *Nemoderma tingitana* Schousb., *Gelidium melanoideum* Schousb., *Flahaultia appendiculata* (Schousb.), *Nitophyllum ciliatum* (Schousb.) et *dentatum* (Schousb.), *Spermothamnion capitatum* (Schousb.), *Callithamnion tingitanum* Schousb., *Antithamnion pteroton* (Schousb.), *Platoma incrassata* Schousb.

Les Algues comprises dans l'énumération qui va suivre ne sont pas exclusivement tangériennes ; quelques-unes proviennent de Gibraltar, un plus grand nombre a été pris à Marseille, où Schousboe a herborisé du mois de décembre 1818 au mois de mai 1819 et du mois d'octobre 1819 au mois de mai 1820. Je n'ai pas cru devoir les séparer ; l'étroite affinité qui existe entre la flore marine du Maroc et celle de la Méditerranée rendant peu considérable le nombre des espèces marseillaises qui ne se trouvent pas aussi à Tanger.

Le désir exprimé par E. Cosson que la synonymie schous-

boéenne fût inscrite sur les étiquettes des *Algæ Schousboeanæ* et servît de base au numérotage des parts m'a conduit à reproduire cette synonymie, passablement touffue, et qui aurait pu être encore augmentée ; car il semble que Schousboe, tout en se rappelant le caractère distinctif des espèces, ne se souvenait pas toujours du nom qu'il avait employé d'abord pour le désigner, de sorte qu'il modifiait plus ou moins le nom spécifique à chaque nouvelle récolte qu'il faisait. J'ai cité avec soin, pour chaque espèce, le numéro des *Algæ Schousboeanæ* qui lui correspond, la page des *Descriptions* et la planche des *Icones ineditæ* où elle est figurée.

Toutes les fois que les notes manuscrites de Schousboe contenaient des indications relatives à la station et à la date de fructification des espèces, j'ai transcrit ces indications après la localité.

M. Askenasy ayant bien voulu me communiquer une collection d'Algues qu'il a faite, il y a quelques années, pendant une rapide excursion sur les côtes du Maroc, j'ai pu ajouter quelques espèces et de nouvelles localités à celles que Schousboe avait vues.

Sous la rubrique de « Distribution géographique », je me suis borné à indiquer la répartition des espèces sur les côtes atlantiques de l'Europe et de l'Afrique jusqu'aux Canaries et dans la Méditerranée ; un plus grand développement eût été sans intérêt dans la plupart des cas.

MYXOPHYCEÆ Stizenb.

COCCOGONEÆ Thur.

CHROOCOCCACEÆ Rab.

GLÆOTHECE Næg.

Glæothece membranacea. — *Aphanocapsa membranacea* Rabenh., Flor. eur. Alg. II, p. 49, 1865. — *Palmella rupestris* (Lyngb.) Schousb., Icon. ined., t. 1; Descript. p. 27.

Tanger. « Ad latera rupium montis Gibil Kibir regionis tingitanæ in stillicidiis, mense martio 1827. »

L'épithète *membranacea* donnée à cette Algue par Rabenhorst s'applique très justement aux échantillons qu'on récolte par un temps sec, sur les Mousses au pied des murs. Dans cet état ils ressemblent beaucoup à un *Nostoc* et surtout au *N. muscorum*; ils atteignent, comme lui, jusqu'à 3 ou 4 centimètres de largeur, et sont d'un vert olivâtre plus ou moins teinté de jaune ou de brun. Par un temps pluvieux, l'apparence membraneuse disparait, les frondes sont gonflées, gélatineuses et parfois épaisses de 7 à 8 millimètres. Quand la plante croit dans des endroits plus régulièrement humides que le bord des chemins, sur des rochers frais et abrités, par exemple, les frondes, plus arrondies, bosselées, présentent un aspect palmelloïde beaucoup plus prononcé. — La structure interne montre des différences correspondant à ces modifications extérieures. Dans les individus exposés à la lumière et à la sécheresse, dont la surface est teintée de jaune, les téguments stratifiés entourant les cellules individuelles ou les groupes de cellules résultant de leur division successive sont bien visibles. Au centre et à la face inférieure ils confluent en une gelée homogène. Lorsque les plantes ont crû dans des endroits humides et ombragés, il arrive souvent que les téguments ne sont distincts dans aucune partie de la fronde. On trouve donc réunis, dans la même Algue, les

caractères sur lesquels ont été établis les genres *Aphanothece* et *Glæothece*. C'est en effet à l'un ou l'autre de ces genres, non à l'*Aphanocapsa*, comme l'a fait Rabenhorst, que la forme des cellules conduit à rapporter la plante qui nous occupe. Ces cellules sont oblongues et offrent exactement la forme de celles que Nægeli a représentées dans les figures G, 3 et H, 1, de la pl. I de ses Gattungen einzelliger Algen, comme caractéristiques des genres *Glæothece* et *Aphanothece*. Nous rapportons l'*Aphanocapsa membranacea* de Rabenhorst au premier de ces genres, quoique les téguments ne soient pas toujours distincts; il suffit, nous semble-t-il, qu'ils puissent le devenir pour que la place de l'espèce soit fixée.

Le *Glæothece membranacea* appartient à un groupe de formes dont le *Palmella rupestris* de Lyngbye représente l'état moyen et est la première espèce décrite (1). Toutes ont des cellules oblongues avant la division, leur épaisseur est comprise entre 4 et 5 μ et leur longueur varie entre 6 à 10 μ. Chez toutes, les groupes de cellules agglomérées en colonie distincte ne sont pas très volumineux ; ils cessent d'avoir une enveloppe à contour défini après la 3e ou 4e division. Elles se distinguent d'après la consistance plus ou moins grande de la masse générale et par le degré de netteté de leurs téguments partiels. Ces distinctions, d'ailleurs peu tranchées, puisqu'elles peuvent se rencontrer dans une seule et même fronde, paraissent en grande partie déterminées par les conditions extérieures dans lesquelles les plantes se sont développées.

(1) Lyngbye définit le *Palmella rupestris* de la manière suivante: « *Fronde difformi, rugosa, molli, fusco-lutescente; granulis internis minutissimis, globosis (nunc solitariis, nunc binis vel quaternis connatis) medio punctulatis.* » Les figures analytiques qui accompagnent le texte pourraient faire penser que la plante décrite par Lyngbye appartient au genre *Glæocapsa*, si l'examen d'un échantillon authentique conservé dans l'herbier de Bory de Saint-Vincent ne montrait que les *points* contenus dans les *granules* ne sont pas globuleux, mais qu'ils sont allongés comme ceux des *Glæothece*. Dans certaines parties de la fronde les téguments sont indistincts et confluent en une masse amorphe ; sur d'autres points, principalement à la périphérie, ils sont nets et bien limités.

Dans mon herbier, je les ai disposées de la manière suivante :

I. Frondes gélatineuses confluentes ; téguments des cellules sans contour apparent.

Microcystis microspora Menegh., Monogr. Nostoch. p. 80, t. XI, fig. 1, 1843, e specim. auth. in herb. Mus. Par. !

II. Frondes en couche indéterminée, molles, diffluentes ; cellules et groupes de cellules entourés de téguments bien limités.

Coccochloris cystifera Hassall, Brit. Freshw. Alg. p. 441, tab. CIII, f. 3, 1845, e specim. in herb. Mus. Par. !

Glæocapsa tepidariorum A. Br. in Rabenh., Alg. n° 221, 1852.

Aphanothece Nægelii, Wartm. in Rabenh., Alg. n° 1093, 1861.

Glæocapsa muralis (Kütz.) Rabenh., Alg. n° 1216, 1861.

Glæothece tepidariorum Rabenh., Flor. eur. Alg., II, p. 38, 1865.

Glæocystis rupestris Rabenh., Alg. n° 1790, 1865.

Glæothece decipiens A. Br. in Rabenh., Alg. n°s 2456 et 2456^b, 1876.

Glæothece rupestris Born. in Wittr. et Nordst., Alg. exsicc. n° 399, 1880.

La plupart de ces plantes ont été récoltées dans des serres où elles étaient soumises à des conditions de chaleur et d'humidité qui leur permettent de végéter sans interruption (1). On rencontre la même forme dans les masses spongieuses d'*Hypheothrix* qui tapissent les rochers suintants.

III. Frondes ordinairement déterminées, molles, mais non diffluentes, téguments à contour distinct dans une plus ou moins grande partie de la masse.

Palmella rupestris Lyngb., Hydroph. dan. p. 207, tab. 69, f. D, 1819, e specim. auth. in herb. Bory !

Palmella obscura Sommerf., Suppl. Flor. Lappon., p. 203, 1824, e specim. in herb. Bory !

Aphanothece Nægelii Wartm. in Rabenh., Alg. n° 1093, 1861.

(1) Je noterai en passant que depuis une dizaine d'années je conserve, sur des bâtons de craie placés dans des flacons bouchés contenant un peu d'eau, le *Glæothece tepidariorum* venu des serres de Berlin. Il végète très bien dans ces conditions.

Aphanothece pallida Rabenh., Alg. n° 1831, 1866.
Glæocapsa atrata Reinsch in Rabenh., Alg. n° 1914, 1867.
Cette forme se rencontre sur les roches suintantes, les Mousses et le sol humides.

IV. Fronde gélatineuse ayant parfois l'aspect de lames membraneuses coriaces; téguments des cellules distincts à la périphérie, confluents à l'intérieur de la fronde.
Aphanocapsa membranacea Rabenh., Flor. eur. Alg., II, p. 49, 1865.
Nostoc collinum Kütz. (pro parte) ex icone et specim. auth. in herb. Mus. Par. !
Palmella rupestris Schousb.
Paraît être une forme des régions sèches.

Distrib. géogr. — I. Italie supérieure (Meneghini !). — II. Angleterre (Hassall !), Danemark (Nordstedt !), France (Delastre !), Allemagne (Braun ! Hantsch, Kreischer !).— III. Feroë (Lyngbye !), Norvège (Sommerfelt !), France !, Suisse (Wartmann !), Allemagne (Reinsch ! Hilse !); Bermudes (Farlow !). — IV. France méridionale ! Maroc (Schousboe !); Amérique du Nord (Collins !)

PLACOMA Schousb., Thuret

Pl. vesiculosa Schousb., Icon., ined. t. 3; Descript. p. 28; Alg. Schousb. n° 15; Bornet et Thuret, Notes algol., p. 4, t. I, f. 6-10.

Tanger. « Raro saxis adnata ad Dar Hamra primum legi mense martio 1827 ». « Aglah, decembri 1827 ».

Les échantillons de cette dernière localité étaient mélangés dans une récolte de *Rivularia atra*. — Il convient d'appeler l'attention sur la ressemblance très grande qui existe entre cette plante et certains états du *Glæocapsa crepidinum* Thur.

Distrib. géogr. — Golfe de Gascogne; Méditerranée.

ONCOBYRSA Ag.

O. marina Rabenh., Flor. eur. Alg., II, p. 68, 1865. — *Hydrococcus marinus* Grun., Verhandl. der zool. bot.

Gesellsch. zu Wien, 1861, p. 420. — *Placoma? marina* Born. et Thur., Notes algol., p. 5, 1876. — *Oncobyrsa adriatica* Hauck, Die Meeresalgen von Deutschlands, p. 515, fig. 230, 1885, e specim. auth. !

Dans ses Icones inedita t. 5, Schousboe figure une Algue qui paraît ressembler beaucoup à celle que nous avons récoltée à l'île Sainte-Marguerite, près de Cannes, et dont il est fait mention dans les Notes algologiques. La plante est fixée sur un *Lichina pygmæa* ou peut-être sur un *Gelidium*. Le dessin n'est accompagné d'aucune description, ne porte ni nom ni localité et je n'ai pas trouvé d'échantillon qui lui corresponde.

Distrib. géogr. — Méditerranée.

CHAMÆSIPHONACEÆ Borzi.

DERMOCARPA Crouan.

Dermocarpa Schousboei Bornet in Batters, Marine Algæ of Berwick-on-Tweed, p. 11, tab. VII, fig. 26, 1889 ; Holmes, Alg. Brit. rar. exsicc. n° 80. — *Xenococcus Schousboei* Thur., Notes algol., p. 74, t. xxvi, fig. 1 et 2. — *Coleonema arenifera* Schousb., Icon. ined. t. 6, cum brevissima descriptione ; Alg. Schousb. n° 16.

Tanger. « In petris regionis tingitanæ mensibus hibernis. Decembri 1825. »

Cette plante consiste en globules d'un vert bleuâtre qui se développent sur les gaînes du *Lyngbya luteo-fusca* et finissent par les recouvrir complètement. Schousboe a cru que ces globules parasites étaient des grains de sable adhérents à la gaîne du *Lyngbya* ; de là l'épithète d'*arenifera* qu'il a donnée à la plante infestée, et qui exprime bien l'aspect qu'elle présente sous un faible grossissement du microscope.

M. Batters ayant découvert les sporanges de cette Algue, qui sont semblables à ceux des *Dermocarpa*, il n'y a pas lieu de conserver le genre *Xenococcus*.

Distrib. géogr. — D'Angleterre au Maroc ; Méditerranée, etc.

D. prasina Bornet, Notes algol. p. 73.

Mazaghan (Askenasy).

Je ne l'ai pas remarqué dans la collection de Schousboe, mais il se trouve sûrement au Maroc où M. Askenasy l'a récolté sur le *Laurencia pinnatifida*.

Distrib. géogr. — De la Grande-Bretagne au Maroc ; Méditerranée, etc.

HORMOGONEÆ Thur.

HOMOCYSTEÆ Born. et Flah.

LYNGBYEÆ Kütz.

OSCILLATORIA Vauch.

Schousboe a décrit et figuré plusieurs espèces d'Oscillaires qu'il m'a été impossible de déterminer parce que sa collection ne renfermait pas d'échantillons correspondants. Je me bornerai à citer les noms donnés par Schousboe.

O. fundamentata Schousb., Icon. ined. t. 7 ; Descript. p. 29.

Tanger. « Ad muros vetustos urbis Tingis, tempore hiberno. »

O. natans Schousb., Icon. ined. t. 8.

O. protensa Schousb., Icon. ined. t. 9 ; Descript. p. 30.

O. sp. Schousb., Icon. ined. t. 10.

LYNGBYA Ag.

L. ochracea Thur., Essai de classif. des Nostochinées, p. 9 (Ann. des sc. naturelles, 6e série, Bot., I, 1875, p. 379). — *Leptothrix ochracea* Kütz. — *Mycinema ochracea* Schousb., Icon. ined. t. 11 ; Descript. p. 31.

Tanger. « In aqua dulci stagnante supra folia emortua ex arboribus decidua etiam supra ipsam terram ad oras fossium, tempore hiberno. Decembri 1827. »

Dans cette plante, le trichome étant renfermé dans une gaîne bien apparente, je crois qu'on peut la considérer, au moins provisoirement, comme appartenant au genre *Lyngbya*. Lorsque les filaments sont jeunes, la gaîne, incolore et délicate, entoure un trichome d'un vert bleuâtre, interrompu de distance en distance. Mais cela ne peut se voir que sur la plante vivante. Plus tard, la gaîne devient épaisse, prend une teinte ochracée et c'est tout ce qu'on retrouve dans les échantillons secs. Il en arrive de même quand on conserve la plante dans l'eau ; au bout de quelques heures, tous les trichomes sont sortis de leurs gaînes et il ne reste que des tubes vides (Thuret). — Pl. I, fig. 1.

Distrib. géogr. — Europe, Asie, Afrique, etc.

L. microscopica Crouan, Florule du Finistère, p. 114.

Cette petite espèce, que j'ai retrouvée à Biarritz sur les rochers maritimes où suinte l'eau douce, se rencontrera très probablement à Tanger. L'épaisseur du trichome est de 3 à 3,50 μ, celle des filaments de 4 à 5 μ ; les gaînes sont muqueuses.

L. semiplena J. Ag., Alg. mar. Medit. p. 11. — *Oscillatoria velutina* Schousb., Icon. ined. t. 12 ; Descript. p. 32 ; Alg. Schousb. n° 29.

Tanger. « In saxis maritimis. Septembri 1826, aprili 1827. »

Cette espèce dont la couleur normale est brune à l'état vivant, présente des variations de nuance qui lui ont valu les noms de *L. lutescens* Liebm. (Areschoug, Phyc. Scand. exsicc. series 1ª, n° 81), et de *sordida* Kütz. (Le Jolis, Alg. mar. Cherbourg, n° 232 ; Titius, Alg. mar. Adriat., n° 42).

Distrib. géogr. — D'Angleterre au Maroc ; Méditerranée.

L. confervoides Ag., Syst. Alg. p. 73, e specim. authentico. — *L. luteofusca* Le Jolis, Liste des Alg. mar. de Cherbourg, p. 28. — *Coleonema arenifera* Schousb.,

Icon. ined. t. 6 ; Alg. Schousb. n° 16. — *Conferva fasciata* Schousb., in sched. — *Conferva fulva* Schousb., Alg. Schousb. n° 24. — *Conferva lutescens* Schousb., in sched. — *Conferva velutina* Schousb., ex parte. — *Oscillatoria flavo-viridis* Schousb., Alg. Schousb. n° 26. — *Oscillatoria lurida* Schousb., Icon. ined. t. 13. — *Oscillatoria stricta* Schousb. ; Descript. p. 33 ; Alg. Schousb. n° 25. — *Oscillatoria viridi-fulva* Schousb., Icon. ined. t. 15 ; Descript. p. 34 ; Alg. Schousb. n° 28.

Tanger, Aglah, Cap Spartel. — M. Askenasy a récolté le *L. confervoides* à Casablanca (Maroc). Cadix.

Cette espèce est très voisine du *Lyngbya æstuarii* Liebman. Mais au lieu d'avoir comme celle-ci les filaments crispés, elle forme des mèches droites, et la raideur des filaments se reconnaît même dans les échantillons desséchés que l'on dissèque sous le microscope. En outre le *L. æstuarii* est sensiblement plus vert et la membrane de ses gaînes devient souvent en vieillissant d'un jaune vif. (Thuret)

Distrib. géogr. — D'Angleterre aux Canaries ; Méditerranée, etc.

L. æstuarii Liebm., Bemærkingen og Tillag til den danske Algeflora, Kröyers Tidskrift, 1841, p. 492.

Cette espèce qui se trouve sur les côtes de l'Atlantique depuis la Norvège jusqu'à Cadix (C. Agardh), ainsi que dans la Méditerranée et l'Adriatique, ne fait point partie des collections de Schousboe.

L. majuscula Harv. in Hook. Br. Flor. II, p. 370. — *Conferva bombycina* Schousb. in sched. — *Conferva circumvoluta* Schousb., Alg. Schousb. n° 20. — *Oscillatoria coactilis* Schousb., Icon. ined. t. 18 ; Descript. p. 36. — *Oscillatoria lucida* Schousb., Icon. ined. t. 17 ; Descript. p. 35 ; Alg. Schousb. n° 21. — *Oscillatoria pusilla* Schousb., Icon. ined. t. 20 ; Descript. p. 37 ; Alg. Schousb. n° 23 (mêlé au *Calothrix crustacea).*

Tanger. « In Corallinis atque frustulis Algarum parasitica ad oras maritimas regionis tingitanæ. » D'octobre à avril.

Dans les plantes de Schousboe, la gaine des filaments semble plus ferme et plus épaisse qu'elle ne l'est en général dans les échantillons des côtes d'Angleterre et de Normandie. Les exemplaires de Biarritz concordent, sous ce rapport, avec ceux de Tanger. (Thuret)

Distrib. géogr. — Océan Atlantique, Méditerranée, etc.

LEIBLEINIA Endl.

L. violacea Menegh., Algarum spec. nov. in Giorn. bot. ital. 1844, p. 304. — *Leibleinia polychroa* Menegh. loc. cit., p. 304. — *Lyngbya violacea* Rabenh., Flor. eur. Alg. II, p. 144. — *Oscillatoria comosa* Schousb., Icon. ined. t. 21 et 22 ; Descript. p. 38 ; Alg. Schousb. n° 30.

Tanger. « Parasitica in *Gelidio corneo* ad locum Aguila dictum detracto, mense octobri 1826. Raro. »

Les échantillons de Schousboe sont, comme ceux de Meneghini, sur le *Gelidium corneum*. Nous avons trouvé cette espèce sur plusieurs autres Algues *(Cladophora, Sphacelaria, Jania, Rhodophyllis, Bornetia)*.

Distrib. géogr. — Brest, Biarritz ; Méditerranée, etc.

SYMPLOCA Kütz., Thuret

S. hydnoides Kütz., Spec. Alg. p. 272 pro parte. — *Calothrix semi-plena* Harv., Phyc. brit. t. CCCIX. — *Conferva fasciculata* Schousb., Icon. ined. tab. 23 ; Alg. Schousb. n° 31.

Tanger. Marseille.

Le dessin de Schousboe représente fidèlement la plante. Il ne porte d'ailleurs aucun nom, et les notes manuscrites ne contiennent pas de description du *Conferva fasciculata*. — Le *Symploca Harveyi*, qu'on a séparé de l'*hydnoides*, n'en diffère par aucun caractère de quelque importance.

Dans l'herbier de Bory se trouve une Algue provenant de Puntalès près de Cadix, qui porte le nom de *Conferva byssoides* Schousboe. Je n'ai trouvé dans l'herbier de Schousboe aucun échantillon semblable ni aucune plante nommée *Conferva byssoides*. Mais Schousboe a décrit (p. 39) et figuré (Icon. ined. t. 24) un *Oscillatoria pulvinata* qui pourrait être la même chose que l'Algue de Cadix, c'est-à-dire une forme du *Symploca hydnoides* que je ne crois pas encore signalée. Sur les pierres sablonneuses et vaseuses, à basse mer, dans les espaces libres entre les Zostères, nous avons observé, à plusieurs reprises, au Croisic, des taches orbiculaires de couleur verdâtre, qu'on détachait aisément du substratum sous forme de disques épais de 4 à 5 millimètres. Ces disques sont composés de grains de sable retenus par un feutre de filaments qui ont la même structure que ceux dont est constituée la partie inférieure du *Symploca hydnoides*. Çà et là, du milieu ou du bord de quelques-uns de ces disques, et en continuité avec les filaments feutrés, s'élèvent des faisceaux dont l'apparence et la structure sont de tout point semblables à celles du *Symploca hydnoides*, de sorte que la réelle nature de la plante qui fournit les disques ne saurait être douteuse. Les mots suivants qu'on lit dans la description de Schousboe (p. 39) : « *filis... pulvinatis in massa arenosa subcirculari* », laissent aisément supposer que l'*Oscillatoria pulvinata* Schousb. ne diffère pas du *Conferva byssoides* de Puntalès. Je dois dire cependant que les figures des Icones sont loin d'être caractéristiques.

Distrib. géogr. — D'Angleterre à Cadix ; Méditerranée.

PHORMIDIUM Kütz.

P. moniliforme Gomont. — *Oscillatoria oncoma* Schousb., Icon. ined. t. 25 ; Descript. p. 40.

Tanger. « Supra fila *Confervæ æreæ*, mense septembri 1827 semel tantum inveni. »

Sous le nom d'*Oscillatoria confervicola* sp. nov., qu'il a changé ensuite en celui d'*O. oncoma* (id est massæ similis), le nom d'*O. confervicola* ayant été appliqué antérieurement par

Lyngbye à une plante différente, Schousboe a décrit un *Phormidium* à trichome toruleux, épais de 1,8 à 2,2 μ, qui forme une masse gélatineuse autour des filaments du *Chætomorpha*. Il en décrit ainsi l'aspect extérieur : « Massa gelatinosa, lubrica, tremula, flavescenti-viridi, forma irregulari.... »

Distrib. géogr. — Ecosse, Danemark.

VAGINARIEÆ Gomont

HYDROCOLEUM Kütz.

H. lyngbyaceum Kütz., Spec. Algar. p. 259 ; Tab. phycol. I, tab. 51, fig. I.

Tanger, septembre 1827.

Cette espèce se trouvait mélangée avec quelques autres Algues dans la masse du *Phormidium moniliforme*.

Distrib. géogr. — Du sud de l'Angleterre au Maroc, Méditerranée.

L'*Hydrocoleum cantharidosmum* Gomont (*Lyngbya cantharidosma* Mont., Canaries, p. 188) que Despréaux a découvert aux Canaries se rencontrera peut-être au Maroc. J'ai constaté que l'odeur de cantharides était encore très prononcée après 45 ans de conservation en herbier.

MICROCOLEUS Desmaz.

M. Kurzii Gomont. — *Chthonoblastus Kurzii* Zeller, Alg. collect. in Arracan, etc. (Journ. Asiat. Soc. of Bengal, vol. XLII, p. 178); Rabenh., Algen n° 2334. — *Microcoleus penicillatus* Thur. in Alg. Schousb. n° 18. — *Conferva penicillata* Schousb. in sched. — *Oscillatoria contorta* Schousb. in sched.

Tanger.

Cette espèce forme sur les rochers vaseux, à basse mer, adhérents à diverses Algues, des pinceaux mous, mobiles, longs de 1 à

3 centimètres, d'un vert olive, noirâtre ou violacé. Les gaînes sont assez fermes, rugueuses, et contiennent de nombreux trichomes.

Distrib. géogr. — Le Croisic !, Biarritz !, Birmanie anglaise (Kurz).

INACTIS Kütz.

I. vaginata Næg. in Kütz., Spec. Algar., p. 273; Tab. phyc. I, pl. 77. — *I. scopulorum* Thur., Essai de classif. des Nostochinées, p. 8 (Ann. des Sc. nat. 6e sér., Bot., I, p. 379, 1875). — *Conishymene tingitana* Schousb. (ex parte) ; Icon. ined. t. 30 ; Alg. Schousb. n° 19.

Tanger. Décembre 1825.

Les espèces d'*Inactis* fixent souvent une grande quantité de carbonate de chaux et deviennent pierreuses ; dans d'autres circonstances elles restent libres de calcaire et sont par conséquent plus ou moins molles. C'est le cas habituel de la plante que G. Thuret nommait *I. scopulorum*. M. Gomont ne la distingue pas de l'*I. vaginata* Næg. — Pour M. Gomont le genre *Inactis* ne forme qu'une division de son genre *Schizothrix*.

Distrib. géogr. — De la Suède au Maroc ; Méditerranée, etc.

HETEROCYSTEÆ Hansg.

NOSTOCEÆ Kütz.

NOSTOC Vaucher

N. carneum Ag., Syst. Alg. p. 22 ; Bornet et Thuret, Notes algologiques p. 91. — *N. nubilosum* Schousb., Descript. p. 41 ; Alg. Schousb. n° 17.

Tanger. « Haud frequens in aquis stagnantibus, mense octobri. » 1823.

Ayant enfin réussi à trouver des spores dans la plante de Schousboe, j'ai acquis la certitude qu'elle se rapporte au *N. carneum* et non au *N. intricatum* comme nous l'avions cru d'abord.

Distrib. géogr. — Iles Feroë, Suède, Danemark, Allemagne, Angleterre, France.

N. gelatinosum Schousb., Bornet et Thuret, Notes algolog. p. 93, pl. xxvii. — *N. gelatinosum* vel *rupestre* Schousb., Icon. ined. t. 26; Descript. p. 42.

Tanger. « Ad latera rupium montis Gibil Kibir dicti in stillicidiis, mense martio 1827. »

Les spores de cette espèce sont brunes et couvertes d'aspérités comme celles du *Cylindrospermum majus*. Ce caractère la distingue de toutes les espèces connues.

Distrib. géogr. — Maroc, Italie.

N. commune Vauch., Hist. des Conferves d'eau douce, p. 222 (1803). — *N. ciniflonum* Tournef., Hist. des pl. des env. de Paris, p. 506 (1698).

Cette Algue ubiquiste ne peut manquer de se trouver au Maroc. La collection de Schousboe n'en renferme pas d'échantillon; mais trois planches de ses Icones ineditæ (t. 27, 28 et 29) représentent des Nostocs qui appartiennent presque sûrement à cette espèce. Montagne (Canaries, p. 191) l'énumère parmi les plantes canariennes.

Dans les documents rassemblés par Schousboe je ne rencontre aucune trace de l'existence, à Tanger, du *Nostoc verrucosum*, qui croît aux îles Canaries.

RIVULARIACEÆ Rabenh.

CALOTHRIX Ag.

C. scopulorum Ag., Syst. Alg. p. 70; Bornet et Thuret, Notes algol. p. 159. — *Conishymene tingitana* Schousb., Icon. ined. t. 30; Descript. p. 43?

Tanger. Décembre 1825.

J'ai trouvé quelques brins de cette espèce dans le mélange d'*Inactis vaginata* Næg. et de *Rivularia atra* que Schousboe désignait sous le nom de *Conishymene tingitana*. (Thuret)

Distrib. géogr. — De la Suède aux Canaries; Méditerranée, etc.

C. crustacea Thur., Notes algol. p. 13. — *Oscillatoria crustacea* Schousb., Icon. ined. t. 31 ; Descript. p. 44 ; Alg. Schousb. n[is] 32 et 33.

Tanger. « Supra saxa maritima loco Dar Hamra dicto, raro, aprili 1827 primum legi. »

Distrib. géogr. — De la Grande-Bretagne au Maroc ; Méditerranée, etc.

C. parasitica Thuret, Essai de classif. des Nostochinées, p. 10 (Ann. des Sc. nat. 6[e] série, Bot. I, p. 381, 1875) ; Bornet et Thuret, Notes algol. p. 157. — *Rivularia parasitica* Chauvin. — *Chætophora lumbricalis* Schousb., Icon. ined. t. 32. — *Rivularia lumbricalis*, var. *viridis* Schousb. in sched.

Marseille, Gibraltar.

Parasite dans la couche périphérique du *Nemalion lubricum*.

Distrib. géogr. — De la Grande-Bretagne au sud de l'Espagne ; Méditerranée, etc.

C. confervicola Ag., Spec. Alg. p. 70.

Cette espèce, qui se trouve sur toutes les côtes atlantiques de l'Europe, à Madère, aux Canaries et dans la mer Méditerranée, ne peut manquer de se rencontrer sur le littoral marocain. Toutefois il n'y en a pas d'échantillon ni de dessin dans la collection de Schousboe.

C. consociata Born. et Flah., Rev. des Nostoc. hétéroc. (Ann. des sc. nat. 7[e] série, Bot. III, p. 351, 1886).

Il est vraisemblable que cette espèce, qui croît dans la Méditerranée (Kützing) et à Madère, se trouve aussi au Maroc.

RIVULARIA Roth

R. atra Roth, Catal. bot. III, p. 340. — *Conishymene tingitana* Schousb., Icon. ined. t. 30. — *Scytomene rupestris ?* Schousb. in sched.

Tanger. Décembre 1825.

Ces échantillons, récoltés dans un endroit vaseux, sont plongés dans une couche d'*Inactis vaginata* Næg.

Var. **confluens.** — *Rivularia atra* Roth ; Schousb., Alg. Schousb. nº 35. — *Rivularia dura* Schousb. in herb. (non Kütz.). — *Chætophora crustacea* Schousb., Icon. ined. t. 33 et 34 ; Descript. p. 45 ; Alg. Schousb. nº 34.

Tanger, Aglah, Traf el Menar. « In rupibus maritimis regionis tingitanæ. » Octobri, decembri 1827.

Ces échantillons sont généralement mal conservés, ce qui en rend la détermination difficile. Cependant et quoique Schousboe, suivant son habitude, leur ait donné plusieurs noms différents, ils m'ont paru tous rentrer dans le *Rivularia atra* Roth. Mais ils en représentent deux formes différentes. L'une est celle des lieux vaseux, à filaments libres au sommet. Schousboe ayant trouvé les tubercules de cette forme immergés dans une couche feutrée formée par l'*Inactis vaginata* Næg., a donné à ce mélange le nom de *Conishymene tingitana*. Quant à la forme des rochers, que je rapporte à la variété *confluens*, Schousboe l'a nommée tour à tour *Rivularia dura*, *R. atra* et *Chætophora crustacea*. Sous ce dernier nom, il a décrit et figuré des échantillons qui sont remarquables par leur grand développement. Les filaments sont très longs et les tubercules extrêmement confluents. Cette forme se rapproche beaucoup du *Rivularia monticulosa* Montagne (Canaries, p. 191), si même elle en est distincte. (Thur.)

Le *Riv. atra* croît parfois en abondance sur le *Lichina pygmæa* dont il empâte les rameaux. Schousboe l'a trouvé sous cette forme à Tanger et l'a décrite (Descript. p. 46 et 47) et figurée (Icon. ined. t. 35) comme la fructification du *Lichina*.

Distrib. géogr. — De Suède aux Canaries, Méditerranée, Pacifique, etc.

R. bullata BERKELEY, Gleanings of Brit. Algæ, p. 8. — *Rivularia deformis* an *nitida?* SCHOUSB., Alg. Schousb. n° 37. — *Chætophora chlorites* SCHOUSB., Icon. ined. t. 36 ; Descript. p. 48 et 49 ; Alg. Schousb. n° 36.

Tanger. « Ad oras regionis tingitanæ rupibus adnata. Mensibus æstivis haud frequens reperitur ad littora dejecta. Julio 1827. »

Distrib. géogr. — D'Islande aux Canaries. Manque dans la Méditerranée.

R. polyotis BORN. et FLAH., Rev. des Nostoc. hétéroc. (Ann. Sc. nat. 6e sér., Bot. IV, p. 360, 1886). — *R. hospita* THURET, Essai de Classif. des Nostochinées p. 11 (Ann. des Sc. nat. 6e série, Bot. 1875, t. I, p. 382) ; BORNET et THURET, Notes algol. p. 166. — *Diplotrichia polyotis* J. AG., Alg. mar. Med. p. 10.

Tanger. Décembre 1825.

Quelques échantillons en mauvais état trouvés dans le mélange d'*Inactis vaginata* Næg. et de *Rivularia atra* que Schousboe nommait *Conishymene tingitana*.

Distrib. géogr. — Du sud de l'Angleterre au Maroc ; Méditerranée.

CHLOROSPERMEÆ Harv.

CONFERVOIDEÆ Ag.

ŒDOGONIUM Link

Œ. crispum Wittrock, Prodr. Monogr. Œdog. p. 10. (ex ipso in litt.).

Tanger. Décembre 1826.

Quelques brins de cette espèce étaient mêlés, avec la suivante, dans les récoltes d'*Œdogonium* en germination que Schousboe appelait *Echinella clavata*.

Distrib. géogr. — Europe et Amérique du Sud.

Œ. cardiacum Wittrock, Dispos. Œdog. suec. p. 135 (ex ipso in litt.). — *Œ. pulchellum* Kütz., Spec. Alg. p. 366. — *Vesiculifera pulchella* et *cardiaca* Hassall, Notices of British Freshwater Confervæ, in Annals of nat. hist. 1842, X, p. 390 et 391.

Tanger. Décembre 1826.

Mêlé avec le *Closterium Ehrenbergii (Echinella prasina* Schousb.) et avec des germinations d'*Œdogonium (Echinella clavata* Schousb.).

D'après les renseignements que je dois à l'obligeance de M. Wittrock, les échantillons de Schousboe constituent une « forma major quam forma genuina, cellulis antheridiorum paullo brevioribus. »

Peut-être faut-il rapporter à cette espèce les très jeunes *Œdogonium* que Schousboe a récoltés à Tanger et qu'il a nommés *Echinella clavata*. Icon. ined. t. 38; Descript. p. 50; Alg. Schousb. n° 47.

Distrib. géogr. — Europe et Nouvelle-Angleterre.

Sous le nom de *Conferva vesicata*, Schousboe a figuré (Icon. ined. t. 37) et décrit (Descript. p. 51) une espèce d'*Œdogonium* dont il dit qu'elle n'est pas rare : « in aquis stagnantibus regionis tingitanæ tempore vernali. » Je n'ai pas trouvé d'échantillons correspondants.

SPHÆROPLEA Ag.

Sph. annulina Ag., Syst. p. 76. — *Sphæroplea Rothii* Schousb., Icon. ined. t. 39 ; Descript. p. 52 ; Alg. Schousb. nº 45.

Tanger. « In aquis pluviosis stagnantibus in arena, orientem urbis Tingis versus, provenit mense februario 1826. »

Les cellules sont épaisses de 40-60 μ, 13-15 fois plus longues que larges. Les oospores, disposés sur deux rangs, mesurent de 24-30 μ, et étaient, d'après la description de Schousboe, couleur rouge brique. Ces caractères sont ceux de la variété trouvée en Corse par Soleirol et nommée par Montagne *Sphæroplea Soleirolii*.

Distrib. géogr. — Europe, Californie.

MONOSTROMA Thur.

M. obscurum J. Ag., Till Algern. System., VI, p. 111. — *Ulva obscura* Kütz., Phycol. gen. p. 296 ; Tab. phyc. VI, tab. 12.

Cette espèce qui croît en Normandie, dans le golfe de Gascogne et en Portugal, qui se trouve aussi aux Etats-Unis, se rencontrera probablement sur les côtes du Maroc.

ULVA L.

U. Lactuca L., Sp. pl. II, p, 1163; Le Jolis, Liste des Alg. mar. de Cherb. p. 38.

Sous la dénomination générale d'*Ulva Lactuca* j'énumérerai les formes suivantes dont plusieurs ont été considérées par Schousboe comme espèces distinctes.

U. rigida Ag., Spec. Alg. I, p. 410. — *U. imbricata* Schousb., Icon. ined. t. 40.

Tanger. Mazaghan (Askenasy).

Les échantillons, peu nombreux, étaient renfermés dans un paquet intitulé : *Fuci rejecti*, provenant probablement de Tanger. L'épaisseur de leur fronde est de 135 μ près de la base et de 90 μ à la marge.

Distrib. géogr. — Dans toutes les mers.

U. myriotrema Crouan in Desmazières Pl. crypt. de France, n° 852.

Tanger 1826.

Tout à fait semblable aux exemplaires de Bretagne et de la mer Méditerranée.

U. cribrosa J. Ag., Till Algern. System. VI, p. 168. — *U. cribraria* Schousb., Icon. ined. t. 41 ; Descript. p. 54 ; Alg. Schousb. n° 59. — *U. reticulata* Schousb., Salzman (non Forskal).

Frondibus membranaceis planis siccis, rotundato-ovatis, foraminibus pertusis ; margine subundulato, denticulato-crispo.... Radix, nodus parvus discoideus lapillulis infixus. Stipes brevissimus teretiusculus, crassulus. Frons mox dilatata ampla, rotundato-ovata, plana, membranacea, substantia sicca, glabra, pedali fere longitudine, diametro transversali subæquante, vel plerumque duplo breviori, vix dimidiam lineam crassa, tota læte viridis, superficie undique pertusa foraminibus variæ magnitudinis, quorum margines altero latere depressi, altero eminuli ; margine

subundulato, denticulato-crispato. Exsiccatione nullo modo chartæ adhæret, nec aqua dulci immissa colorem dimittit.

Tanger. « Haud raro in sinu tingitano mensibus æstivis et tempore autumnali.... ». M. Askenasy a récolté cette Ulve à Mazaghan et à Ceuta.

Des formes comprises sous la dénomination d'*Ulva Lactuca*, celle-ci est assurément la plus distincte par l'épaisseur de sa fronde (135 à 240 μ) et la consistance parcheminée et subcartilagineuse des échantillons desséchés. Les parties les plus minces sont aussi épaisses que les bases de l'*Ulva rigida* ou de l'*U. capensis* Aresch. La récolte de Schousboe se compose de plus de cent exemplaires tous pareils sous le rapport de la consistance et de l'épaisseur, mais qui diffèrent beaucoup quant au nombre et à la grandeur des lacunes. Certains exemplaires sont découpés en lanières aussi étroites que l'*Ulva reticulata* Forskal, espèce que Schousboe regardait comme identique à sa plante. — Salzman a également rapporté de Tanger cette forme d'*Ulva Lactuca* que je n'ai pas vue à Biarritz.

Distrib. géogr. — Canaries (Hillebrand ! échantillons jeunes).

U. Schousboei.— *Ulva contorta* Schousb., Icon. ined. t. 42 ; Descript. p. 55 ; Alg. Schousb. n° 60.

Fronde ramosa, plana, lineari, contorta, obsita foliis membranaceis oblongis vel rotundatis, hinc inde foraminibus pertusis. Radix : hactenus nullam vidi. Frons plana undique ramosa, ramis linearibus undique protensis, valde spiraliter contortis, obsitis foliis tenuissimis, oblongis vel rotundatis foraminibus perforatis. Color viridis. Structura ut in cæteris ex tribu *Ulvæ latissimæ*. (Schousboe mscr.)

Tanger. « Semel tantum inveni mense septembri 1827, ramulis *Fuci natantis*, ad oras urbis Tingis dejecti, implicatam. »

L'Ulve remarquable que Schousboe a nommée *U. contorta* présente les caractères extérieurs d'un *Letterstedtia* ; elle se compose de lanières étroites (1 à 2 millim.), linéaires, irréguliè-

rement ramifiées, constituant des sortes d'axes sur lesquels sont disposées des expansions oblongues, foliiformes, entières ou perforées, larges de 6-8 millim., longues de 1 à 2 centim. Dans les parties étroites, l'épaisseur de la fronde est de 60 à 80 μ ; elle descend jusqu'à 36 μ dans la portion foliacée. Sur les coupes transversales, suivant le point où on les examine, les cellules sont isodiamétriques ou en palissade. La base de la plante manquant, sa structure demeure inconnue, mais dans la partie la plus inférieure qui subsiste, je n'ai pu rencontrer de rhizines descendant entre les deux lames de la fronde. Je n'en ai pas vu non plus dans deux échantillons bien complets, très voisins de la plante de Schousboe, qui se trouvaient dans un paquet d'Algues, provenant des collections de d'Orbigny, avec l'indication générale de Noirmoutier. L'absence de ce caractère distingue l'*Ulva contorta* des *Letterstedtia insignis* et *petiolata*, chez lesquels ce tissu de renforcement est très développé dans la partie caulescente de la fronde. J'ai constaté en effet, sur de très beaux exemplaires de *Letterstedtia insignis*, qui m'ont été donnés par M. Holmes, que le tissu filamenteux n'est pas moins abondant que dans le *petiolata*, et que la différence signalée par M. J. Agardh provient seulement de la différence d'âge des individus examinés.

On sait que dans l'*Ulva Lactuca* (Etudes phyc. p. 7, pl. III, fig. 2-4) la base de la fronde est renforcée, sur une longueur de quelques millimètres, par une couche de rhizines intérieures. Au-dessus, dans un espace plus ou moins étendu, les cellules s'allongent en épaississant leurs parois, surtout du côté interne, et le reste de la fronde se compose de cellules polygonales à peu près isodiamétriques. Le passage entre les cellules courtes et les cellules plus allongées se fait d'une manière insensible et la proportion relative qui existe entre elles dépend de la rapidité avec laquelle les plantes parcourent leur évolution. Lorsque la croissance est rapide et se termine sans arrêt par la production des zoospores, qui entraîne la destruction de la fronde, les cellules en palissade prennent peu de développement ; elles ne deviennent grandes et en nombre prédominant que si la végétation se prolonge longtemps et que la fructification est retardée. Mais si nombreuses et si développées qu'elles soient dans certaines formes de l'espèce, dont elles constituent presque toute la fronde, elles n'émettent de rhizines qu'à l'extrême base de la plante. Il n'en est pas ainsi dans d'autres espèces.

Chez l'*Ulva fasciata*, dont certaines formes ne sont pas sans présenter quelque ressemblance extérieure avec les *Letterstedtia*, les rhizines interlamellaires remontent jusqu'à plusieurs centimètres au-dessus du point d'attache. En outre, dans une autre espèce, qu'on réunit d'ordinaire à la précédente, l'*Ulva nematoidea* Bory, il existe une large bande médiane, plus épaisse que les marges, lesquelles sont ondulées, crispées et bien distinctes de la nervure centrale par leur couleur et leur consistance. Là encore se montre une certaine affinité entre les Ulves et les *Letterstedtia*.

J'ajouterai que j'ai trouvé une si complète ressemblance de configuration et de structure entre le *Phycoseris Ulva* Sond. et le *Letterstedtia petiolata* J. Ag. que la distinction de ces espèces ne me semble pas devoir être maintenue.

L'épaisseur des diverses régions de la fronde des Ulves que je viens de mentionner n'ayant pas été donnée par les auteurs, je crois utile d'indiquer les mesures que j'ai obtenues.

Dans l'*Ulva nematoidea* Bory, la bande médiane atteint jusqu'à 314 μ; le bord de la fronde a 42 μ.

Dans l'*Ulva fasciata* Delile, j'ai trouvé les chiffres de 150, 90 et 45 μ suivant les parties examinées.

Le *Phycoseris Ulva* Sonder m'a fourni précisément les mêmes nombres.

Dans la feuille du *Letterstedtia petiolata*, là où les cellules sont courtes, l'épaisseur est de 45 μ; elle est de 90 à 100 μ dans les parties composées de cellules en palissade et dépasse 300 μ dans les pétioles où se trouvent les rhizines interlamellaires. — (Pl. I, fig. 2 et 3.)

ENTEROMORPHA Link

E. micrococca Kütz., Tab. Phyc. VI, t. 30, f. 2. — *Ulva vermicularis* Schousb., Icon. ined. t. 43; Descript. p. 56; Alg. Schousb. n° 66.

Tanger. « In solo arenoso et in conchis marinis fundo maris reperitur tempore vernali ad oras regionis tingitanæ. » Aprili 1824.

Schousboe donne de cette espèce la diagnose suivante: Tubulosa, frondibus pluribus cæspitosis simplicibus teretibus vel compressis, obtusiusculis contortis; seminibus minutissimis globosis fuscis. J'ajouterai que, dans ses échantillons, l'épaisseur des parois du tube est de 15 μ, le diamètre des cellules vues à plat de 4 à 5 μ.

Distrib. géogr. — Du Spitzberg aux Canaries.

Var. **polyopa.** — Pl. I, fig. 4 à 7.

M. Askenasy a bien voulu me communiquer, il y a quelques années, des Algues récoltées à Ténériffe par M. Hillebrand et appeler mon attention sur une forme très singulière d'*Enteromorpha micrococca* qui se trouvait parmi elles. A la vue simple ou à la loupe, on observe, parmi les tubes plus ou moins gros qui constituent la fronde de cette espèce, des flocons de filaments crépus beaucoup plus fins. Examinés au microscope, on reconnaît que ces filaments sont des portions de la fronde qui se sont transformées en un réseau à mailles plus ou moins larges tout semblable, sauf pour la grandeur, à celui de l'*Ulva reticulata*. Il est aisé de voir le passage graduel de la fronde ordinaire au réseau le plus développé. On aperçoit d'abord, sans que rien soit changé à la structure de la fronde, que les files de cellules provenant des dernières divisions d'une cellule antérieure se distinguent peu à peu des files voisines par des lignes plus nettes; puis ces lignes s'élargissent, se dédoublent et deviennent de petites fentes. La multiplication ultérieure des cellules composant chacune des files détermine l'agrandissement des mailles du réseau.

E. flexuosa J. Ag., Till Algernes Systematik, III, p. 127. — *Ulva tubelliformis* Schousb., Icon. ined. t. 44; Descript. p. 57.

Tanger. « Ad oras regionis tingitanæ rupibus innata reperitur haud frequens mensibus æstivis. » Septemb. 1826.

L'Algue de Schousboe forme des touffes hautes de 10-20 centim. composées de frondes filiformes, obtuses au sommet. Les cellules sont disposées en lignes longitudinales, ainsi que

Schousboe l'a décrit et figuré. — Cette espèce diffère (?) de l'*Enteromorpha intestinalis* par sa fronde plus mince et ses cellules alignées, au moins dans les segments étroits et linéaires.

Je pense que les échantillons publiés sous le n° 65 des Algæ Schousboeanæ appartiennent aussi à l'*E. flexuosa*, bien que les cellules ne soient pas aussi régulièrement alignées que dans la forme précédente. — Schousboe a en outre récolté à Marseille une plante plus étroite, mais ayant une structure semblable.

Distrib. géogr. — Côtes de l'Atlantique, de la Méditerranée et du Pacifique. J'en ai des échantillons provenant de Cadix.

E. prolifera J. Ag., Till Algern. System. III, p. 129.

Cette espèce, qui diffère de la précédente parce que l'axe est garni de ramules d'un diamètre plus petit et que ses cellules, plus petites, sont plus régulièrement rectangulaires, a été trouvée à Cadix par Bedeau (herb. Bory).

E. intestinalis L., Spec. plant. II, p. 1163.

forma a **crispa** Le Jolis, Liste des Alg. mar. Cherb. p. 46. — *Ulva*..... Schousb., Icon. ined. t. 45 et 46; Algæ Schousb. n° 64.

Tanger, 1822.

Sous le nom d'*Ulva compressa* Schousboe a décrit et figuré une autre forme d'*E. intestinalis* dont la fronde plane, d'un vert foncé, de consistance assez ferme, qui n'est ni ondulée ni bosselée, ressemble beaucoup à la variété *subsimplex* Aresch. de l'*E. compressa*, mais la plante de Schousboe a la membrane épaissie à l'intérieur. Cette forme serait: « Sat frequens ad oras tingitanas, cespites magnos efformans, mense februario. » (Descript. p. 58.)

forma **Cornucopiæ** J. Ag., Till Algern. System. III, p. 131. — *Ulva Cornucopiæ* Schousb., Icon. ined. t. 47; Descript. p. 59; Alg. Schousb. n° 63. — *Ulva falcata* Schousb. in schedulis.

Tanger. « Supra saxa maritima regionis tingitanæ tempore hiberno sat frequens. » 1826 et 1827.

Distrib. géogr. — Selon M. J. Agardh, l'*E. intestinalis* serait surtout une espèce des mers froides et tempérées; dans les régions chaudes, elle serait remplacée par l'*E. flexuosa*.

E. crispata Bertol., Amœn. ital. p. 83; Schousb., Icon. ined. t. 48 et 49; Descript. p. 60; Alg. Schousb. nº 61.

Tanger. « Haud raro ad oras regionis tingitanæ rupibus adnata mensibus æstivis. »

Distrib. géogr. — De la mer du Nord aux Canaries; Méditerranée, etc.

E. compressa L., Spec. plant. II, p. 1163. — Schousb., Icon. ined. t. 50; Descript. p. 61; Alg. Schousb. nº 62. — *Ulva appendiculata* et *parvula* Schousb. in sched.

Tanger. « Haud raro occurrit ad oras regionis tingitanæ per totum fere annum. »

La forme récoltée par Schousboe est peu rameuse et se rapproche beaucoup, pour la dimension et l'aspect, du nº 382 des Alg. du Finist. de Crouan, que M. J. Agardh (Till Algern. System. III, p. 138) rapporte à sa variété *complanata*.

Distrib. géogr. — De la mer du Nord aux Canaries; Méditerranée, etc.

E. lingulata J. Ag., Till Algern. System. III, p. 143. — *Ulva elongata* sp. nov. Schousb.

Tanger. 1817.

Un petit échantillon unique de la collection de Schousboe, est bien conforme à la description et à un exemplaire de l'*E. lingulata* que m'a donné M. J. Agardh. — La plante que Hauck a distribuée dans le Phycoth. univers. nº 14, sous le nom d'*E. lingulata*, ne paraît pas être la même espèce.

Distrib. géogr. — Baltique, côtes d'Europe, etc.

E. percursa Harv., Phyc. brit. pl. ccclii ; J. Ag., Till Algern. System. III, p. 146, var γ (var. α exclusa). — *Ulva conferveides* Schousb. — *Ulva ramosissima* Schousb., Alg. Schousb. nº 67.

Tanger.

Cette plante est fort différente du *Tetranema percursum* Aresch. qui me paraît être l'*Ulva percursa* des auteurs anciens, non seulement d'après les descriptions, mais d'après les échantillons. C'est en particulier l'*Ulva percursa* de Jürgens et celui de Bory, comme je m'en suis assuré par l'examen de son herbier.

Distrib. géogr. — Baltique, Angleterre, Portugal.

E. erecta J. Ag., Till Algernes System. III, p. 152. — *Ulva implicata* Schousb.

Tanger. 1817.

La collection de Schousboe renferme deux petits échantillons, mal préparés, qui me semblent ne pouvoir être rapportés qu'à cette espèce. Peut-être est-ce la plante qu'il a représentée dans les Icon. ined. t. 51.

Distrib. géogr. — De Suède au Portugal ; Méditerranée, etc.

E. clathrata Ag., Icon. Algar. eur. nº xvii. — *Ulva* (Solenia) *venusta* Schousb., Icon. ined. t. 52 ; Descript. p. 62. — *Ulva capillacea* Schousb. in sched. — *Ulva cirrosa* Schousb. in sched. — *Ulva tenuissima* Schousb. in sched. — *Tubella appendiculata* Schousb. in sched.

Tanger. « In saxis maritimis regionis tingitanæ. »

Malgré les noms variés que leur a donné Schousboe, les échantillons réunis ici ne présentent pas de différences réelles.

Distrib. géogr. — De Suède aux Canaries ; Méditerranée, etc.

E. ramulosa Hook., Brit. Flora, II, p. 315. — *Ulva muscoides ?* Clemente ex Schousb. in sched. — *Scytosi-*

phon erectus SCHOUSB. — *Fucus virens* SCHOUSB. — *Ulva caudata* SCHOUSB., Icon. ined. t. 53, 54, 55 et 56 ; Alg. Schousb. n° 68. — *U. confervoides* SCHOUSB.

Tanger. Mogador (Askenasy). — Gibraltar, Tarifa, Marseille.

Les diverses formes connues de cette espèce sont représentées dans la collection de Schousboe.

Distrib. géogr. — D'Angleterre aux Canaries ; Méditerranée, etc.

ULOTHRIX (KÜTZ.) THURET

U. oscillatorioides. — *Conferva oscillatorioides* AG., Dispos. Algar. Suec. p. 29. — *Calothrix tenuissima* SCHOUSB., Icon. ined. t. 57 ; Descript. p. 63 ; Alg. Schousb. n° 56.

Tanger. « In aquis stagnantibus regionis tingitanæ tempore hibernali haud frequens. » Febr. 1827.

Les filaments de cette plante forment des mèches longues de 10-15 centim., d'un beau vert. Leur épaisseur est de 5-8 μ ; les articles sont généralement plus courts que le diamètre et sont entièrement tapissés par le chromatophore.

Cette espèce, qui fait partie du groupe de formes qu'on désigne ordinairement sous le nom d'*Ulothrix subtilis* Kütz. est parfaitement semblable à un échantillon de *Conferva oscillatorioides* C. AG., que j'ai trouvé dans l'exemplaire du Dispositio Algar. Sueciæ, ayant appartenu à Tilesius, qui est maintenant dans ma bibliothèque. — M. Kützing rapporte le *C. oscillatorioides* AG. à son *Ulothrix oscillarina* (Sp. Algar. p. 346), mais les dimensions de ce dernier sont notablement plus fortes (11 μ au lieu de 5-8).

Une autre espèce d'*Ulothrix*, bien plus grosse que celle qui précède, est représentée dans la planche 58 des Icones ineditæ. Mais comme l'auteur ne dit pas si elle est marine ou d'eau douce, que le grossissement des figures analytiques n'est pas indiqué et que je n'ai pas rencontré dans la collection d'échantillons correspondants, la détermination n'en est pas possible.

U. læta Thur., mscr. in Alg. Schousb. nº 57.

Filis tricentimetris altis, simplicibus, a basi ad apicem incrassatis longe clavatis. Articulis inferioribus cylindricis (9-12 μ latis, 30-40 longis) ; intermediis utrinque geniculo attenuatis diametro tri-quadruplo longioribus ; superioribus doliiformibus (40-50 μ latis) diametrum duplo superantibus ; terminali ovato. Cæspitose crescit ad fila *Pleonosporii Borreri*.

Conferva læta Schousb., Icon. ined. t. 59.

Tanger. Juin 1828.

Cette espèce est voisine de l'*Ulothrix isogona* Thur. (*Conferva hormoides* et *Youngana* Auct.). Mais ses longues cellules de forme elliptique, étranglées à chaque articulation, la distinguent au premier coup d'œil de toutes les formes d'*U. isogona* que j'ai examinées. (Thuret)

CHÆTOPHORA Schrank

Sous les noms de *Chætophora difformis* et de *Rivularia tremelloidea*, Schousboe a décrit (p. 64 et 65) des productions marines qu'il compare au *Chætophora elegans*. Faute de figures et d'échantillons correspondants, je n'ai pas su en reconnaître la nature.

DRAPARNALDIA Ag.

D. glomerata Ag., Syst. Alg. p. 58 ; Schousb., Descript. p. 66.

Tanger. « Legi mense januario 1824 in rivulis circa Tingin. »

La collection de Schousboe ne renfermait pas d'échantillon de cette Algue. Dans la longue description qu'il donne de la plante, Schousboe décrit de la manière suivante l'émission des spores : « Per aliquot dies in aqua relicta sporangia articulis inclusa in-

» crementum notabile obtinent, colore viridi-fusco induunt, per » latera articulorum abundanter prorumpent, his fere omnino » hyalinis relictis, libere vagant, forma subsphærica minuta, » interdum vidi ut cauda vel pedicello capillari sunt prædita. »

STIGEOCLONIUM Kütz.

S. tenue Kütz., Spec. Alg. p. 353; Rabenh., Alg. Europ. n° 1219! — *Draparnaldia elongata* Schousb., Icon. ined. t. 60.

Tanger. « In rivulis regionis tingitanæ. » Martio.

Distrib. géogr. — A été trouvé aux Canaries par Despréaux.

Sous le nom d'*Oscillatoria gelatinosa* Schouboe a figuré (Icon. ined. t. 61) une plante qui pourrait être une autre espèce de *Stigeoclonium*.

CHÆTOMORPHA Kütz.

C. ærea Kütz., Spec. Alg. p. 379. — *Conferva ærea* Dillw., Schousb., Icon. ined. t. 62 et 63. — *Conferva simplex* Schousb. in sched. — *Conferva Equiseti* Schousb., Icon. ined. t. 64; Descript. p. 67.

Tanger, cap Spartel. Décembre 1827.

Schousboe a récolté les trois formes ordinaires du *Chætomorpha ærea*. Son *Conferva simplex* est le plus ténu, son *ærea* répond à la forme moyenne, la plus répandue de l'espèce; le *Conferva Equiseti*, notablement plus gros, est quelquefois séparé sous le nom de *Chætomorpha vasta* Kütz.

Distrib. géogr. — De la Norvège aux Canaries; Méditerranée, etc.

C'est à tort que Montagne (Canaries, p. 184) cite le *Conferva antennina* Bory comme synonyme du *C. ærea*. Le *C. antennina* s'en distingue aisément par la longueur de la cellule basilaire des filaments, qui mesure de 10 à 15 millimètres.

C. pachynema Montg.

Cette espèce ne se trouve pas dans la collection de Schousboe, mais comme elle croît à Cadix, aux Canaries et aux îles du Cap Vert, il est vraisemblable qu'elle se rencontrera aussi au Maroc.

RHIZOCLONIUM Kütz.

R. Linum Thur. var. **elasticum** Thur. in herb. — *Chætomorpha Linum* Auct. — *Conferva elastica* Schousb. in sched.

Tanger.

Sous le nom de *Chætomorpha Linum* on comprend des plantes ayant la grosseur et la structure du *Chætomorpha ærea*, mais qui s'en distinguent parce qu'au lieu de former des pinceaux ou des gazons composés de filaments dressés, parallèles, fixés par un disque radical et s'élargissant de la base au sommet, elles constituent des masses entrelacées dont les filaments uniformes ne semblent avoir ni base ni sommet, tant leurs points d'attache sont rares et peu apparents. Ces formes croissent en immense quantité dans les marais salants, les fossés maritimes, etc.

Entre les *Chætomorpha Linum* de diverses provenances, il existe de grandes diversités de grosseur, de couleur, d'épaisseur de la membrane, de longueur des articles, qui ont servi de base à la distinction de nombreuses espèces, mais tant de passages se rencontrent entre ces espèces que leur validité est loin d'être assurée. Les formes à filaments grêles ont été nommées *Conferva Linum* O. F. Mueller (1778), *rigida* Ag., *sutoria* Berk., *Chætomorpha chlorotica, fibrosa, gracilis* Kütz. ; celles dont les filaments sont gros ont reçu les noms de *Conferva Linum* Roth (1791), *capillaris* Dillw., *crassa* Ag., *Chætomorpha herbacea* Kütz., etc. En général, les articles sont plus courts et la membrane plus épaisse dans les formes à gros filaments.

La plante récoltée par Schousboe présente des caractères intermédiaires aux deux groupes. Le diamètre des filaments égale celui du *Chætomorpha crassa* Kütz. (430 à 440 μ), mais ses

articles sont généralement plus allongés qu'on ne l'observe dans cette plante.

Nous n'avons pas rencontré de rameaux ni de crampons dans la forme épaisse du *Rhizocl. Linum*, mais on en trouve quelquefois dans la forme grêle, et la différence de grosseur qui existe entre le rameau et le filament dont il sort va parfois du simple au double. On voit par là que le caractère tiré de l'épaisseur des filaments varie dans de larges limites. C'est la présence de ces ramifications qui a déterminé G. Thuret à placer le *Chætomorpha Linum* parmi les *Rhizoclonium*, dont il a du reste tout l'aspect extérieur.

Distrib. géogr. — D'Angleterre à Cadix; Méditerranée, etc.

R. capillare Kütz., Bot. Zeit., 1847, V, p. 166. — *Chætomorpha tortuosa* Kütz., Spec. Algar. p. 376. — *Conferva crispa* Schousb., Descript. p. 68. — *Conferva crassa* Schousb. (non Ag.), Icon. ined. t. 65; Descript. p. 69; Alg. Schousb. n° 51.

Marseille. « In rupibus calcareis Massiliæ haud frequens, mense novemb. 1818. »

Tanger. « Ad oras regionis tingitanæ parasitica occurrit in variis Algis tempore æstivali; maio 1827. »

Schousboe dit de son *Conferva crispa* (de Marseille) qu'il est étroitement fixé à la roche par de petites nodosités radicales. En effet, ses échantillons présentent à la base des crampons et de nombreux rameaux. Il ressemble tout à fait, sous ce rapport, à l'exemplaire des Malouines déterminé par M. J. Agardh, qui est inséré sous le n° 253 dans les Algæ mar. siccatæ de Hohenacker. — Je n'ai pas vu de crampons dans les échantillons de Tanger. Ceux-ci ont les filaments épais de 90-110 μ. Leurs articles sont à peu près aussi longs que larges ou un peu plus longs. — Dans le *Rh. capillare* l'épaisseur de la membrane varie dans de larges limites suivant que les filaments sont en végétation active ou dans la période de repos.

Une plante voisine de celle-ci, mais qui a les filaments droits et un peu plus minces, le *Chætomorpha Callithrix* Kütz. se trouve à Madère (Grunow, Novara, p. 36).

Distrib. géogr. — Côtes de l'Atlantique et de la Méditerranée.

R. riparium Harv., Phyc. brit. pl. ccxxxviii.

Var. filis tenuioribus, plus minus ramosis, articulis longioribus.

Conferva obtusangula Lyngb. e specim. — *Conferva contorta ?* Schousb. (non Lyngb.) ; Alg. Schousb. n° 50.

Tanger. Décembre 1823.

Les échantillons, mélangés à des fragments de *Sphacelaria* et de *Ceramium*, sont par conséquent marins. Quelques filaments sont ramifiés. Les rameaux sortent de portions de filaments à cellules plus grandes, à membrane épaisse. Ces rénovations, pullulant de filaments anciens, se rencontrent dans plusieurs *Rhizoclonium*.

Distrib. géogr. — Bords de l'Atlantique, de la mer du Nord au Portugal; Méditerranée.

R. Kochianum Kütz., Spec. Alg. p. 387. — *Conferva tenuissima* Schousb., Icon. ined. t. 66 ; Descript. p. 70.

Tanger. « Semel tantum inveni parasiticam in *Fuco corneo* inter Algas ad oras tingitanas detractas ». Maio 1827.

Les échantillons de Schousboe ont les filaments épais de 9-18 μ et présentent les crampons caractéristiques du genre. Les articles sont 3 à 4 fois plus longs que larges.

Distrib. géogr. — Atlantique, Méditerranée.

CLADOPHORA Kütz.

Cl. glomerata Kütz., Phycol. germ. p. 212. — *Ulva* Spec. Schousb. in sched.

Tanger. 1817.

Il existe des échantillons de deux récoltes différentes. L'un est unique, provient de Tanger, mais Schouboe ne dit pas s'il est marin ou d'eau douce ; les autres sont indiqués comme venant de l'eau douce, mais ils ne portent aucune indication de localité. Ils ont été distribués dans les Algæ Schousboeanæ sous le n° 51 *a*. Ils appartiennent à la forme commune de l'espèce.

Cl. prolifera Kütz., Phycol. germ. p. 207. — *Conferva melanochlora* Schousb. in sched. — *Conferva rupestris* Schousb. (non L.)

Tanger. 1829.

Dans un Mémoire intitulé « On new species of Caulerpa », qui a paru dans les Actes de la Société linnéenne de Londres en octobre 1891, M. G. Murray fait passer dans le genre *Apjohnia* le *Cladophora rugulosa* Martens, en raison des sillons annulaires qui se trouvent à la base des rameaux de cette espèce. Le *Cl. prolifera*, qui ressemble au *rugulosa* par la couleur brune qu'il prend en séchant, par la grosseur de ses filaments, la nature de sa membrane, présente aussi quelquefois, chez les vieux individus, des dépressions transversales bien marquées à la base des rameaux.

Bien que cette structure ne se voie pas dans tous les individus, son existence chez quelques-uns montre qu'il y a lieu d'en tenir compte dans le groupement des espèces. — On remarque encore chez le *Cl. prolifera* une particularité qui ne se rencontre pas dans les autres espèces de nos mers. De la base des rameaux principaux naissent de nombreuses rhizines qui descendent le long des branches et les relient en faisceaux qu'on ne peut séparer sans rupture.

Distrib. géogr. — Du sud de l'Angleterre aux Canaries ; Méditerranée.

Cl. pellucida Kütz., Phycol. germ. p. 208. — *Conferva pellucida* Dillw., Schousb., Icon. ined. t. 67 ; Descript. p. 71 ; Alg. Schousb. n° 51. — *Conferva sericea* Schousb., Alg. Schousb. n° 55.

Marseille. Décembre et janvier.

Distrib. géogr. — Cette espèce, qui croît dans l'Océan Atlantique depuis l'Angleterre jusqu'aux Canaries, ainsi que dans la Méditerranée, n'a pas été récoltée par Schousboe sur la côte du Maroc.

Cl. catenata Hauck, Meeresalgen, p. 451 (non Kütz.); Rabenhorst, Alg. n° 1293; Erbar. crittog. ital. ser. 2, n° 1434 (non Hohenack., Alg. mar. sicc. n° 301).

Marseille. 1815.

Cette espèce n'est représentée dans la collection de Schousboe que par deux petits échantillons.

D'après un exemplaire envoyé par Mertens à Bory de Saint-Vincent, l'espèce dont il est ici question est le *Conferva catenata* de Draparnaud et de Wulfen, ce qui est en effet conforme à un exemplaire étiqueté de la main de Draparnaud que j'ai dans mon herbier, mais ce ne serait pas le *C. catenata* de Roth. Celui-çi, d'après un spécimen donné par Roth à Mertens, est le *Conferva ramosissima* Drap. (Kütz. Spec. Alg. p. 396).

Distrib. géogr. — Semble propre à la Méditerranée.

Cl. Hutchinsiæ Kütz., Phyc. germ. p. 210.

Marseille.

Distrib. géogr. — D'Angleterre à Cadix (Cabrera); Méditerranée. La collection de Schousboe ne contenait aucun échantillon de cette espèce provenant sûrement de Tanger.

Cl. utriculosa Kütz., Phycol. gen. p. 269; Erbar. crittog. ital. ser. 2, n° 777.

Tanger. 1826.

Un seul échantillon bien conforme à la figure des Tabulæ phycologicæ, III, tab. 94.

Distrib. géogr. — De la Baltique à Cadix; Méditerranée.

Cl. lutescens Kütz., Phycol. germ. p. 211. — *Conferva læte-virens ?* Schousb. in sched.

Marseille.

Deux exemplaires décolorés conformes au n° 759 de l'Erbario crittog. italiano.

Cl. ramulosa Meneghini, Nov. Alg. spec. in Parlat., Giorn. botan. ital. 1844, I, p. 306 ; Bertoloni, Fl. ital. cryptog. II, p. 185 ; Erbar. crittog. ital. ser. I, n° 862 ; ser. II, n° 428. — *Conferva pectinata* Schousb., Alg. Schousb. n° 52.

Sans indication de localité, mais probablement de Marseille.

Les échantillons de Schousboe sont bien pareils à ceux de l'Erbario critt. ital. n° 862, cités par Bertoloni. Mais ce n'est évidemment pas la plante figurée sous ce nom par M. Kützing, III, t. 85, qui est beaucoup plus grosse et qui n'est peut-être qu'une forme du *Cladophora Hutchinsiæ*. (Thuret)

Cl. rupestris Kütz., Phycol. gen. p. 270. — *Conferva dissimilis* Schousb. ; Alg. Schousb. n° 53.

Pas d'indication d'origine.

C'est avec doute que je rapporte à cette espèce les échantillons peu développés récoltés par Schousboe. Peut-être serait-il préférable de les rattacher au *Cl. ramosissima* Kütz. Les *Cl. rupestris* et *ramosissima* croissent l'un et l'autre à Cadix et dans la Méditerranée.

Cl. lepidula Kütz., Spec. Alg. p. 398. — *Conferva lepidula* Montagne, Fl. Alg. p. 171. — *Conferva catenata* Schousb. in sched. (non Roth) cum hac adnotatione ; « *Valde affinis Conf. rupestri.* »

Sans indication de provenance, mais probablement de Marseille.

Distrib. géogr. — Méditerranée.

Cl. Magdalenæ Harv., Phyc. brit. tab. cccLV A. — *Conferva rivularis !* L., Schousb. in sched.

Tanger.

C'est une plante marine à filaments allongés, qui portent, à des intervalles éloignés, des rameaux simples ou garnis de quelques

ramules. L'aspect des filaments, l'épaisseur de la membrane sont les mêmes que dans le *Cl. Magdalenæ*, mais les articles sont généralement plus allongés.

Distrib. géogr. — Baltique, Manche, Brest.

ÆGAGROPILA Kütz.

Æ. repens Kütz., Spec. Alg. p. 416.

La collection de Schousboe ne renfermait aucun exemplaire de cette espèce qui est commune sur les côtes atlantiques de la France, qui se rencontre à Cadix et qui n'est pas rare dans la Méditerranée.

D'après Montagne (Canaries, p. 186) trois autres espèces du même groupe croissent aux îles Canaries : les *Cladophora enormis* Montg., *Ægagropila* et *membranacea* Kütz. Cette dernière espèce, qui appartient au genre *Siphonocladus* Schmitz, se trouvera probablement au Maroc, car elle a été récoltée dans la Méditerranée et aux Canaries.

VALONIA Ag.

V. utricularis Ag., Spec. Alg. p. 180 ; Schousb., Alg. Schousb. n° 71. — *Conferva utricularis* Roth, Schousb. — *Lyngbya utricularis* Schousb., Alg. Schousb. n° 72.

Tanger, août, octobre ; — Gibraltar, août 1821.

Distrib. géogr. — Méditerranée et parties voisines de l'Atlantique, Cadix, Madère, Canaries, Bermudes.

J'ai trouvé à Biarritz, sur les *Lithothamnion* qui tapissent les trous à oursins, un petit *Valonia* qui répond complètement à la description du *Valonia ovalis* Ag. Il formait de petits sacs obovales, hauts de 3-4 millim., semblables à des gouttelettes verdâtres éparses sur le substratum.

SIPHONEÆ

VAUCHERIA DC.

V. Thureti Woronin, Bot. Zeit. 1869, XXVII, p. 157. — *V. radicata* Schousb., Alg. Schousb. nº 46. — *V. macrorhiza* Schousb., Icon. ined. t. 68 ; Descript. p. 72.

Tanger. « Mense augusti 1825 primum inveni hanc speciem in rivum dictum Wad-el-Halz ad orientem situm prope Tingin antiquam ad ripam fluvii, ubi mare tempore fluxus ascendit, in limo nigro putrido, profunde sepultam eoque fere omnino coopertam. »

Distrib. géogr. — De la Grande-Bretagne au Maroc ; Méditerranée.

V. Dillwynii Fl. Dan., t. 1596, f. 1, ex Schousboe, Descript. p. 73.

Tanger. « Locis umbrosis humidis in hortis mense januario. »

Cette espèce ne s'est pas trouvée parmi les Algues de l'herbier de Schousboe.

V. mauritanica Schousb., sp. nov. Descript. p. 74.

« Filis cæspitosis, continuis, æqualibus, subramosis, obtusatis, apicibus fructificantibus incrassatis. »

« Ad oras regionis tingitanæ parasitica in ramulis Thalassiophytorum emortuis, tempore hibernali haud frequens. »

Je n'ai trouvé aucun exemplaire et il n'y a pas de figure de cette Algue.

DASYCLADUS Ag.

D. clavæformis Ag., Spec. Alg. II, p. 16. — *Conferva clavæformis* Roth, Schousb., Descript. p. 75. — *Typhlo-*

siphon clavæforme Schousb., Icon. ined. t. 70 ; Descript. p. 76 et 77 ; Algæ Schousb. nº 88.

Marseille. « Haud frequens occurrit gregatim crescens in lapides e sinu portus massiliensis detractas. »

Il ne se trouvait pas d'exemplaires de cette espèce provenant de Tanger parmi les Algues de Schousboe.

Distrib. géogr. — Méditerranée; parties voisines de l'Atlantique (Madère, Canaries).

DERBESIA Solier

D. tenuissima Crouan, Florule du Finist. p. 133. — *Bryopsis tenuissima* De Notaris. — *Derbesia marina* Solier, non Crouan. — *Conferva elongata* Schousb. in sched. — ? *Vaucheria marina* Schousb., Icon. ined. t. 71 ; Descript. p. 78. — *Vaucheria tingitana* Schousb., Icon. ined. t. 72 ; Descript. p. 79.

Tanger. « Haud frequens parasitica reperitur Corallinas aliasque plantas maritimas obtegens in regione tingitana lectas, mensibus præcipue æstivis. »

Distrib. géogr. — Méditerranée. Côtes atlantiques d'Espagne (Cadix), de France ! et de la Nouvelle-Angleterre (Farlow !).

D. Lamourouxii Solier, Ann. sc. nat. 3e sér. Bot. 1847, VII, p. 162, pl. 9. — *Ceramium confervoides.* An genus novum ? Schousb. — *Vaucheria melanocarpa* Schousb., Icon. ined. t. 73 ; Alg. Schousb. nis 81 et 82. — *Vaucheria melanosperma* Schousb. in sched.

Marseille et Tanger.

Les échantillons de cette dernière localité sont très bien fructifiés.

Distrib. géogr. — Méditerranée, Cadix (Herb. Bory !)

BRYOPSIS Lamour.

B. Balbisiana Lamour., Essai, p. 66, t. vii, fig. 2. — *B. paniculata* Schousb., Icon. ined. t. 74; Descript. p. 82; Alg. Schousb. n° 80. — *B. cæspitosa* var. *media* Schousb.

Tanger. Marseille.

Distrib. géogr. — Méditerranée; Canaries (Hillebrand !). Trouvé accidentellement à Cherbourg !

B. plumosa Ag., Sp. Algar. p. 178. — *Bryopsis Arbuscula* Schousb. in sched. — *B. pinastroides*, var. *arborescens* Schousb. in sched.

Tanger, cap Spartel, février 1828; Marseille, 1820.

Distrib. géogr. — Commun dans l'Océan et dans la Méditerranée.

B. implexa De Notaris, Prosp. Flor. ligust. p. 78. — *B. ramosa* Schousb., Icon. ined. t. 75; Descript. p. 83. — *B. alterna* Schousb., Alg. Schousb. n° 75.

Marseille. « Rarissime in frustulis Ceramiorum circa Massiliam crescentium invenitur mensibus æstivis. » 1819. — Tanger.

Les échantillons récoltés par Schousboe sont parfaitement semblables à un exemplaire authentique reçu de De Notaris. Mais je ne suis pas certain que cette espèce soit bien distincte du *Bryopsis hypnoides* Lamour.

Distrib. géogr. — Méditerranée.

B. adriatica Menegh., Kütz., Tab. phyc. VII, p. 28, t. 79. — *B. Arbuscula* Schousb., Alg. Schousb. n° 76. — *B. cypressoides* Schousb.. Icon. ined. t. 76; Descript. p. 84.

Marseille. « Raro parasiticans in *Conferva scoparia* aliisque Fucis circa Massiliam mensibus hibernis. » Februar 1820.

Distrib. géogr. — Méditerranée.

B. cupressina Lamour., Extr. du Journ. de Bot. p. 23, t. 1, fig. 3, a, b. — *B. pinastroides* Schousb., Alg. Schousb. n° 77.

Tanger. Février, mars.

Cette plante tient en quelque sorte le milieu entre le *B. plumosa* et le *B. muscosa*. Elle diffère du premier par ses filaments primaires croissant en touffes serrées et du second par ses pinnules à circonscription triangulaire. N'est peut-être qu'une déformation accidentelle du *B. muscosa* dont Schousboe ne la distinguait pas.

Distrib. géogr. — Méditerranée (Lamouroux); Canaries (Montagne).

B. muscosa Lamour., Extraits du Journ. de Bot. p. 23, t. 1, f. 4. — *B. pinastroides* Schousb., Icon. ined. t. 77; Descript. p. 85; Alg. Schousb. n^is^ 78 et 79.

Marseille et Tanger.

Distrib. géogr. — Méditerranée. N'est indiqué ni à Cadix ni aux Canaries.

CAULERPA Lamouroux

C. prolifera Lamour., Extraits du Journ. de Botan. p. 30. — *C. Ophioglossum* ou *ophioglossoides* Schousb., Icon. ined. t. 78, 79 et 80; Descript. p. 86; Alg. Schousb. n° 89.

Gibraltar.

Distrib. géogr. — Méditerranée et parties voisines de l'Atlantique, Cadix, Canaries. — Antilles.

CODIUM Stackh.

C. adhærens Ag., Syst. Alg. p. 178, Schousb., Icon. ined. t. 81. — *Lamarkia adhærens* Schousb. in sched. — *Codium difforme* Schousb., Descript. p. 89.

Tanger. « Haud raro occurrit ad oras regni tingitani atque sinu Gibraltarico saxis lapidibusque adnatum, nec sine laceratione separandum potest. Cum fructu reperitur mensibus autumnalibus. »

Cette plante n'est représentée dans la collection de Schousboe que par des fragments fructifiés écrasés sur des lamelles de mica. Les enveloppes dans lesquelles ces fragments étaient renfermés portaient en suscription, l'une : « Textura interna *Codii adnati* », l'autre : « *Lamarkiæ adhærentis* textura interna ». Peut-être faut-il rapporter ici le *Codium crustaceum* dont il est question dans les notes de Schousboe. Le diamètre des cellules périphériques ne dépasse pas 60 μ.

Distrib. géogr. — Océan (Belle-Ile-en-Mer ! golfe de Gascogne ! Cadix, Canaries, etc.), etc. Je ne l'ai pas vu de la Méditerranée.

C. difforme Kütz., Tab. phyc., VI, p. 35, tab. 99.

Un seul échantillon sans nom et sans indication d'origine.

La grosseur des cellules périphériques, dont le diamètre est de 150-200 μ, ne permet pas de réunir cette plante à la précédente.

Distrib. géogr. — Le *C. difforme*, très répandu dans la Méditerranée, se rencontrant aussi dans l'Océan (Cadix, Belle-Ile-en-Mer), il est impossible de savoir si Schousboe l'a récolté à Marseille ou à Tanger.

C. Bursa Ag., Syst. Alg. p. 178. — *Lamarkia Bursa* Schousb., Icon. ined. t. 82 ; Descript. p. 90.

Je n'ai point trouvé d'échantillons de cette espèce dans l'herbier de Schousboe ; mais ses manuscrits en renferment un dessin et une description malheureusement sans indication de localité. Enfin il y a dans l'herbier de Bory de Saint-Vincent un échantillon avec cette inscription de la main de Bory : « De Tanger par Schousboe, en 1829. »

Distrib. géogr. — Cette espèce, commune dans la Méditerranée, se trouve dans l'Océan Atlantique depuis l'Angleterre (Harvey) jusqu'aux Canaries (Bourgeau !).

C. tomentosum Stackhouse, Nereis Britan. 1801, p. xxiv, Schousb., Icon. ined. t. 83 et 84. — *Lamarkia vermilaris*, var. *minor* Schousb., Alg. Schousb. n° 85.

Tanger. Mazaghan (Askenasy).

Distrib. géogr. — Méditerranée, Océan (de l'Angleterre aux Canaries), mers chaudes et tempérées ; manque sur les côtes de la Nouvelle-Angleterre.

C. elongatum Ag., Syst. Alg. p. 177.

forma cellulis periphericis majoribus.

Lamarkia vermilaris, var. *major*, Schousb., Icon. ined. t. 85 ; Alg. Schousb. n° 86.

Tanger. 1825.

forma cellulis periphericis minoribus *(C. Lindenbergii* Kütz.)

Codium tomentosum Schousb. pro parte.

Tanger. 1825.

D'après Agardh, qui a fondé l'espèce, le *Codium elongatum* se distingue du *tomentosum* par sa fronde comprimée, dilatée au-dessous des bifurcations. La distinction n'est ni assez tranchée, ni assez fixe pour qu'on ne soit pas embarrassé, dans une foule de cas, de déterminer la limite où finit le *Codium tomentosum* et celle où commence l'*elongatum*. Si en outre on examine concurremment les caractères fournis par l'inspection microscopique de la fronde, on s'aperçoit bien vite qu'ils ne concordent pas exactement avec les modifications extérieures de la fronde. Ainsi, dans un grand nombre des exemplaires présentant une dilatation infraaxillaire, les cellules périphériques de la fronde sont notablement plus grandes que dans les formes ordinaires du *C. tomentosum*. Les planches 94 et 96 du t. VI des Tab. phycol. de M. Kützing montrent bien cette différence, quoique peut-être avec une certaine exagération, car la dissemblance n'est pas toujours aussi marquée. D'autre part, on rencontre des échantillons qui, par la dimension des cellules, devraient se

ranger dans le *Codium tomentosum*, mais dont la fronde n'est pas moins élargie que dans les exemplaires les mieux caractérisés du *C. elongatum*. Les *C. Lindenbergii* et *damæcornu* figurés par M. Kützing (Tab. phyc. VI, t. 97 et 98), en fournissent la preuve. On est donc conduit à choisir, pour grouper ces plantes, entre les caractères extérieurs de la fronde et ceux que fournit la grandeur comparative des cellules. Si l'on place en première ligne la forme de la fronde on devra distinguer, et dans le *C. tomentosum* et dans l'*elongatum*, une variété à grandes cellules et une variété à petites cellules. C'est d'après ce système, qui conserve intacte la diagnose originale d'Agardh, qu'ont été dénommés les échantillons distribués dans les Algæ Schousboeanæ. Si, au contraire, l'on accorde la prééminence à la grandeur relative des cellules périphériques, la présence ou l'absence de la dilatation infraaxillaire n'aura qu'une valeur subordonnée. L'examen d'une centaine d'échantillons provenant de localités très diverses m'a fait voir que le caractère donné par la dimension des cellules, quoique variant dans d'assez larges limites, est le plus net et celui qui s'accorde le mieux avec la distribution géographique des deux formes sur nos côtes. En effet, tandis que le *Codium* à petites cellules *(tomentosum)* remonte jusqu'au nord de l'Angleterre, le *Codium* à grandes cellules *(elongatum)* ne paraît pas se rencontrer au-dessus de Cadix. Toutes les formes que nous possédons du littoral français de l'Atlantique, qu'elles soient ou non dilatées, ont, sans exception, de petites cellules périphériques.

Distrib. géogr. — De Cadix aux Canaries ; Méditerranée, etc.

PENICILLUS Lamarck

P. mediterraneus Thur. in herb. — *Espera mediterranea* Decaisne, Corallin. p. 99.

Je n'ai pas trouvé cette plante dans la collection de Schousboe ; mais il y a, parmi ses dessins, la figure d'une Algue qui semble se rapporter à l'état primordial du *Penicillus mediterraneus* sur lequel a été fondé le genre *Espera*.

UDOTEA Lamour.

U. Desfontainii Decaisne, Mémoire sur les Corallines, p. 94. — *Zonaria flabelliformis* Schousb. in sched., Icon. ined. t. 87. —*Flabellaria Desfontainii* Lamour., Schousb., Alg. Schousb. n° 83.

Marseille.

Distrib. géogr. — Méditerranée et parties voisines de l'Océan; Cadix (Herb. Bory).

HALIMEDA Lamour.

H. Tuna Lamour., Expos. méthod. des Polypiers, p. 27. — *Chætopsis*..... Schousb., Icon. ined. t. 88. — *Corallina* vel *Corallinopsis Opuntia* Schousb., Alg. Schousb. n° 84.

Marseille.

Distrib. géogr. — Méditerranée, Canaries (Bory, Essai sur les Isles Fortunées, p. 372), mer des Antilles.

L'*Halimeda platydisca* qui croît aux Canaries et dans la Méditerranée (Solms Laubach !) se rencontrera peut-être à Tanger.

PROTOCOCCOIDEÆ

TETRASPORA Ag.

T. gelatinosa Ag., Syst. p. 188. — *Palmella hyalina* ? Schousb. in sched. (pro parte).

Tanger. « In aquis stagnantibus. Decembri 1827. »

T. lubrica Ag., Syst. Alg. p. 188. — *Palmella lobata* Schousb., Icon. ined. t. 89; Descript. p. 91.

Tanger. « In rivulis aquæ dulcis leniter fluentibus montis Gibil Kibir, mense martio 1824, mecum benevole communicavit Salzman. »

La plante récoltée et figurée par Schousboe appartient à la variété *lacunosa*.

T. fuscescens A. Braun in Kützing, Spec. Alg. p. 226. — *Palmella bullosa* Schousb., Icon. ined. t. 90 ; Descript. p. 92 ; Alg. Schousb. n[is] 38, 39 et 40.

Tanger. « In aquis stagnantibus, foliis demortuis plantarum gregatim adnata, demum liberæ superficiei aquæ natantes. »

La plante de Schousboe est exactement la même que celle qui se trouve à Antibes, et Schousboe en donne une figure bien reconnaissable, quoique assez grossière. Mais il a représenté sur la même feuille un *Tetraspora* de couleur plus foncée, à cellules quaternées, qui doit être une espèce différente ; car je n'ai jamais vu la disposition quaternée ni dans les échantillons d'Antibes, ni dans aucun de ceux que Schousboe a récoltés (Thuret).

Les cellules du *Tetraspora fuscescens* ne sont pas colorées par la chlorophylle pure ; elles contiennent un pigment brun qui rappelle celui des Phéosporées. Ce caractère, joint à l'absence de disposition quaternée des cellules, rend fort probable que la plante n'appartient pas au genre *Tetraspora*. La même observation est applicable au *Tetraspora Giraudyi* Derb. et Sol., espèce marine qui croît dans la Méditerranée.

PROTOCOCCUS Ag.

P. viridis Ag., Syst. Alg. p. 13 ; Schousb., Icon. ined. t. 91 ; Descript. p. 93.

Tanger. « Ad parietes atque in lateribus cortis tempore hiberno frequens. »

Je n'ai pas trouvé d'échantillon de cette plante dans la collection de Schousboe.

CONJUGATÆ

MOUGEOTIA Ag.

M. genuflexa Ag., Syst. Alg. p. 83. — *Zygnema genuflexum* Ag., Schousb. in sched.

Tanger.

ZYGNEMA Ag. (p. parte), de Bary

Z. cruciatum Ag., Syst. p. 77. — *Tyndaridea cruciata* Harv. — *Conferva decimina* seu *vesicata* Schousb., Alg. Schousb. n° 43. — *Zygnema monosphæra* Schousb., Icon. ined. t. 92 ; Descript. p. 94.

Tanger. « In fossis et aquis stagnantibus, mense decembri 1826. »

SPIROGYRA Link

Sp. porticalis Cleve, Svensk. Zygnemaceæ, p. 22. — *Spirogyra quinina* Kütz. — *Conferva quinina* Schousb., Icon. ined. t. 93 ; Descript. p. 95 et 96 ; Alg. Schousb. ined. n° 42.

Marseille. Tanger. « In limo atque frustulis vegetabilium semiputridarum rivis tingitanis reperitur mensibus æstivis. »

Sp. decimina Kütz., Phycol. germ. p. 223. — *Zygnema deciminum* Schousb., Icon. ined. t. 94 ; Descript. p. 97.

Tanger.

La plante n'est représentée que par un échantillon sur verre, stérile et mal conservé. La spire est composée de 3 bandelettes.

Spirogyra......; — *Zygnema tetraspira* Schousb., Icon. ined. t. 95; Descript. p. 98.

« Filis teretibus, simplicissimis, articulatis, obtusis: articulis diametro duplo vel triplo longioribus; spiris quatuor, angulis rotundatis. »

Tanger. « Inter *Z. quininum* inveni tempore hibernali 1827. »

Aucun échantillon correspondant ne s'est trouvé parmi les Algues de Schousboe.

CLOSTERIUM Nitzsch

C. Ehrenbergii Meneghini, Synops. Desmidiarum, p. 32 (Linnæa 1840, XIV, p. 232). — *Echinella semilunata* vel *prasina* Schousb., Icon. ined. t. 96; Descript. p. 99 et 100; Alg. Schousb. n° 41.

Tanger. « Inter varias Confervas, Zygnemas aliasque reperitur libere natans atque iis nunquam affixa, mense decembri et januario 1826 et 1827. »

C. acerosum Ehrenbg., Infusionsth. p. 93. — *Echinella prasina* Schousb. (pro parte), Icon. ined. t. 96; Descript. p. 99 et 100.

Tanger. Décembre 1826.

Quelques individus de cette espèce sont mêlés avec les échantillons de *Closterium Ehrenbergii* récoltés par Schousboe. Il les a figurés sur la même feuille et les confondait sous le même nom, comme on le voit par le passage suivant de sa description: « primum recta, utrinque acuminata, medio incrassata, demum semilunaris. » (Thuret)

BACILLARIEÆ

EPITHEMIA Bréb.

E. rupestris W. Smith, Brit. Diat. I, p. 14, tab. I, 12. — *Palmella rupestris* Schousb., Icon. ined. t. 97; Alg. Schousb. n° 1.

Tanger.

HIMANTIDIUM Ehrenb.

H. pectinale Kütz., Bacill. p. 39, t. 16, f. xi. — *Bangia tæniæformis* Schousb., Icon. ined. t. 98; Descript. p. 101; Alg. Schousb. n° 2. — *Fragilaria striatula* Schousb., Alg. Schousb. n° 3.

Tanger. « In aquis stagnantibus, mensibus hibernis, 1827, 1828. »

Mêlé avec *Nitzschia linearis* Smith, *Synedra Ulna* Ehrenbg. etc.

MELOSIRA Ag.

M. varians Ag., Kütz., Bacill. p. 54, t. 2, f. x. — *Echinella prasina* Schousb. in herb.

Tanger. Mars 1824.

PODOCYSTIS Kütz.

P. adriatica Kütz., Bacill. p. 62, t. 7, f. viii.

Tanger. « In Algis regionis tingitanæ. Decembri 1828. »

SYNEDRA Ehrenb.

S. splendens Kütz., Bacill. p. 66, t. 14, f. xvi. — *Echinella fasciculata* Schousb., Icon. ined. t. 99; Descript. p. 102.

Tanger. « In aqua dulci stagnanti ramulis radicibusque phanerogamarum affixa. Decembri 1827. »

S. fulgens W. Smith, Brit. Diat. I, p. 74, t. xii, f. 102. — *Ceratonema flava* Schousb. in sched. — *Echinella flava* Schousb. in sched.

Sur *Ceramium (tenuissimum?)*. Sans indication de localité. Cette espèce se trouve dans l'Océan et dans la Méditerranée.

ACHNANTHES Bory

A. longipes Ag., Kütz., Bacill. p. 77, t. 20, fig. 1. — *Diatoma marinum?* Schousb. in sched.

Marseille. Février 1820. Sur *Gelidium.*

BERKELEYA Grev.

B. rutilans Grunow, Anordnung der Schizonema- und Berkeleya Arten p. 17 (ex Botanisch. Centralblatt, 1880, n° 47). — *B. Dillwynii* Grunow, Hedwigia, 1868, p. 2. — *Bangia? punctulata* Schousb. in sched. — *Gloiostictus viridis* et *viridulus* Schousb., Icon. ined. t. 100; Descript. p. 103.

Tanger. « Provenit in cæspites supra lapides, mense februarii 1826. » — Marseille.

HOMŒOCLADIA Ag.

H. Martiana Ag., Kütz., Bacill. p. 110, t. 30, f. 83. — *Coleonema Ostreæ* Schousb., Icon. ined. t. 101 et 102; Descript. p. 105 et 106; Alg. Schousb. n° 10. — *Gloiostictus fasciatus* Schousb., Icon. ined. t. 103; Descript. p. 107; Alg. Schousb. n° 11.

Tanger. « Parasitica occurrit rarius in Ostreis lectis in fluvio Wad-el-Halk dicto, ad plagam orientalem urbis Tingis, in mensibus autumnalibus. »

SCHIZONEMA Ag.

S. molle W. Smith, Brit. Diatom. II, p. 177, t. lviii, f. 364. — *Ceramium gelatinosum* Schousb. in herb.

Tanger? Sans indication de localité.

S. mesoglœoides Kütz., Spec. Alg. p. 103; Grunow, Anordnung der Schizonema- und Berkeleya Arten, p. 5 et 14 (ex Botanisch. Centralblatt, 1880, n° 47). — *Dickiea pinnata* Ralfs. — *Gloiostictus albidus* Schousb., Icon. ined. t. 104; Descript. p. 108; Alg. Schousb. n° 8.

Tanger. « Semel tantum inveni inter Algas sinus tingitani, supra lapides gregatim et cæspitose crescens. »

RHIPIDOPHORA Kütz.

R. oceanica Kütz., Bacill. p. 122, t. 10, f. iv. — *Echinella* Schousb. in sched.

Sur *Plocamium*. Sans indication de localité.

LICMOPHORA Ag.

L. flabellata Ag., Kütz., Bacill. p. 123, t. 12, f. 1, nos 2-4. — *Echinella* Schousb. in sched.

Sur *Rhodophyllis bifida*. Sans indication de localité.

TABELLARIA Ehrbg.

? T. flocculosa Kütz., Bacill. p. 127, t. 17, f. xxi. — *Glœostictus* Schousb., Icon. ined. t. 105.

Il n'y a dans l'herbier de Schousboe aucun échantillon qui réponde à la figure des Icones. C'est d'après cette figure seule que la détermination a été faite.

Nulle indication de localité.

GRAMMATOPHORA Ehrbg.

G. marina Kütz., Bacill. p. 128, t. 17, f. xxiv. — *Diatoma minutum* Schousb., Descript. p. 109.

Marseille. « Parasiticum, varias Confervas atque Ceramia obvestiens. » Januario 1819.

G. Schousboei sp. nov. Thur. mscr. — *Diatoma marinum* Schousb., Alg. Schousb. n° 4.

Marseille. Décembre 1819, mars 1820.

« *Grammatophoræ marinæ* similis, sed striis transversis dense approximatis, sub luce obliqua granulosis, granulis transverse et oblique striatis. » (Thuret)

G. subtilissima Schacht, Microsc. t. 1, f. 13. — *Diatoma minutum* Schousb. in sched.

Marseille.

ISTHMIA Ag.

I. enervis Ehrbg., Kütz., Bacill. p. 137, t. 19, f. iv. — *Diatoma obliquatum* Schousb., Icon. ined. t. 110; Descript. p. 129; Alg. Schousb. n^is 6 et 7.

Tanger. « In variis Thalassiophytis, tempore æstivali. » Maio, julio 1827.

BIDDULPHIA Gray

B. pulchella Gray, Arrang. of Brit. Plants, I, p. 294. — *Diatoma lætevirens* Schousb., Icon. ined. t. 107. — *D. viridulum* Schousb., Alg. Schousb. n° 5.

Tanger. Mai, juillet, août, décembre 1827 ; mars 1828.

Sur diverses Algues marines. Dans la récolte de mai 1827, le *Biddulphia* est mêlé avec *Amphitetras antediluviana* Ehrbg., *Triceratium arcticum* Brightw., *Podocystis Adriatica* Kütz., etc.

LAUDERIA Cleve

L. obtusata Peragallo, Diatomées de la baie de Villefranche, p. 80, pl. vi, fig. 47. — *Diatoma obtusata* et *D. rotundata* Schousb. in sched.; Alg. Schousb. n^is 12, 13 et 14.

Tanger.

FUCOIDEÆ J. Ag.

DICTYOTEÆ

DICTYOTA Lamour.

D. dichotoma Lamour., Essai, p. 58. — *Neurocarpus areolatus* Schousb., Alg. Schousb. n° 180. — *Dictyota* (ou *Dictyopteris) areolata* Schousb., Alg. Schousb. n° 161. — *Dictyota* (ou *Dictyopteris) complanata* Schousb., Alg. Schousb. n° 181. — *Neurocarpus annularis* Schousb., Icon. ined. t. 175; Descript. p. 160 (planta mascula, ut videtur). — *Ulva dichotoma* Huds., Schousb., Alg. Schousb. n° 182.

Tanger. « Sat frequens ad oras regionis tingitanæ per totum annum. »

Distrib. géogr. — De la Norvège aux Canaries, etc.; Méditerranée.

var. **implexa** J. Ag., Spec. Alg., I, p. 92. — *Neurocarpus* (vel *Dictyota) spiralis* Schousb., Icon. ined. t. 176 et 177; Descript. p. 162; Alg. Schousb. n^is 183 et 184 (non Montg.)

Tanger. « Sat frequens et plerumque parasitica. »

Distrib. géogr. — Mêmes localités que le type.

var. **spiralis**. *(Dictyota spiralis* Montg. Flor. Alg. p. 29). — *Neurocarpus appendiculatus* Schousb., Icon. ined. t. 178; Descript. p. 163; Alg. Schousb. n° 185. — *Neurocarpus (Dictyota) crispatus* Schousb., Alg. Schousb. n^is 186 et 187.

Tanger. « Ad oras regionis tingitanæ cum reliquis speciebus hujus generis sed minus frequenter reperitur tempore vernali et æstivo. »

Distrib. géogr. — Méditerranée, mer Rouge.

D. ligulata Kütz., Spec. Algar. p. 554. — *Dictyota dichotoma* var. *rigida* Crouan, Alg. du Finist. n° 69. — *Neurocarpus complanatus* Schousb., Icon. ined. t. 179 ; Descript. p. 164.

Tanger. « Sat frequens ad oras regionis tingitanæ per totum annum. »

Distrib. géogr. — Du Sud de l'Angleterre au Maroc.

D. linearis Ag., Spec. Alg. I, p. 134 ; J. Ag., Spec. Alg. I, p. 90. — *Neurocarpus tenuissimus* Schousb., Icon. ined. t. 180 ; Descript. p. 165 ; Alg. Schousb. n° 179.

Tanger. « Inter Algas in sinu tingitano dejectas semel tantum hanc speciem inveni, mense julio 1827. »

Distrib. géogr. — Méditerranée et parties voisines de l'Océan Atlantique (Cadix, Canaries).

D. Fasciola Lamour., Essai, p. 58.

Echantillons sans indication d'origine.

D. repens J. Ag., Alg. mar. Medit. p. 38. — *Dilophus repens* J. Ag., in Lunds Univ. Årsskrift, t. XVII, 1882, p. 106. — *Dictyota cirrhosa* Schousb., Alg. Schousb. n° 177. — *Dictyota viscida* Schousb., Descript. p. 166 ; Alg. Schousb. n° 178. — *Neurocarpus angustifolius* ou *tenuifolius* Schousb., Icon. ined. 181 et 182 ; Descript. p. 167 et 168.

Tanger. « Haud frequens inter Algas e sinu tingitano detractas mensibus æstivis. »

Distrib. géogr. — Canaries ; Méditerranée.

Parmi les nombreuses espèces de *Dictyota* représentées par M. Kützing dans ses Tabulæ phycologicæ, deux sont figurées d'après des échantillons de Tanger récoltés par Schousboe ; ce sont les *Dictyota cirrhosa* (t. IX, tab. 19) et *verrucosa* (t. IX, tab. 19, fig. II), qui appartiennent, selon M. Kützing (loc. cit. p. VI), au groupe des espèces dont la fronde ne présente qu'une seule couche de grandes cellules intérieures. L'examen des échantillons de Schousboe montre qu'il n'en est pas tout à fait ainsi. A l'extrême base de la fronde et surtout dans les stolons qui s'en détachent et s'étalent horizontalement sur le substratum, on trouve une ou plusieurs des cellules intérieures divisées parallèlement à la surface de la fronde. Quelquefois toutes les cellules sont doublées et la double couche s'étend jusqu'à une certaine hauteur. En raison de cette structure, je pense que les deux Algues mentionnées plus haut doivent rentrer dans le *Dictyota repens* J. Ag. figuré dans la planche 9 du tome IX des Tabulæ phycologicæ, pour lequel, ainsi que pour quelques autres espèces à couche intérieure polystromatique, M. J. Agardh a fondé le genre *Dilophus*.

SPATOGLOSSUM Kützing

S. Solierii Kütz., Phyc. gen. p. 340. — *Neurocarpus latifolius* Schousb., Icon. ined. t. 183 ; Descript. p. 170 ; Alg. Schousb. n° 188.

Tanger. « Raro circa Tingin ad Traf-el-Menar atque Dar Hamra mensibus æstivis cum fructificatione. »

Distrib. géogr. — Méditerranée.

TAONIA J. Agardh

T. atomaria J. Ag., Spec. Alg. I, p. 101. — *Neurocarpus (Dictyota) laciniatus* Schousb., Icon. ined. t. 184 ; Descript. p. 171. — *Neurocarpus (Dictyota) fasciatus* Schousb., Icon. ined. t. 185 ; Descript. p. 172 (forma *angusta)*.

Tanger. « Raro occurrit mixta inter reliquas species generis *Dictyotæ* abunde crescentes ad oras regionis tingitanæ mense maio et cæteris æstivis cum fructu reperitur. »

Distrib. géogr. — De la Grande-Bretagne aux Canaries; Méditerranée.

PADINA Adanson

P. pavonia Gaillon, Dict. des sc. nat. vol. 63, p. 371. — *Zonaria pavonia* Lamour., Schousb., Icon. ined. tab. 187 ; Alg. Schousb. n° 191.

Tanger.

Distrib. géogr. — De la Grande-Bretagne aux Canaries; Méditerranée, etc.

ZONARIA Agardh

Z. Tournefortii Montg., Fl. d'Alg. p. 32. — *Fucus Tournefortii* Schousb., Icon. ined. t. 188 ; Alg. Schousb. n° 189. — *Zonaria flava* Ag., Schousb., Alg. Schousb. n° 190.

Tanger. Récolté aussi à Mazaghan par M. Askenasy.

Distrib. géogr. — De Cadix aux Canaries; Méditerranée, etc.

DICTYOPTERIS Lamouroux

D. polypodioides Lamour. in Desv., Journ. de Bot. II, p. 130. — *Fucus polypodioides* Desfont., Schousb., Alg. Schousb. n° 192. — *Neurocarpus polypodioides* Schousb., Alg. Schousb. n° 193.

Tanger et Rabat. Récolté à Mazaghan et à Mogador par M. Askenasy.

Distrib. géogr. — D'Angleterre aux Canaries; Méditerranée, etc.

PHŒOSPORÆ

ZANARDINIA Nardo

Z. collaris Crouan, in Bull. Soc. bot. Fr. 1857, p. 24. — *Rhizoplax olivacea* Schousb., Alg. Schousb. n[os] 145, 146 et 147 ; Icon. ined. t. 148. — *Placoma membranacea* Schousb., Icon. ined. t. 149; Descript. p. 140. — *Zonaria melanoidea* Schousb., Alg. Schousb. n° 99.

Tanger. « Lateribus saxorum mari perfusis sat arcte adhæret loco Traf-el-Menar circa Tingin. Decembri ad martium. »

Je réunis ici trois séries d'échantillons que Schousboe a distingués sous des noms différents. Les uns, qu'il nommait *Rhizoplax olivacea* appartiennent à la forme ordinaire du *Cutleria collaris* ; les autres, qui portent les noms de *Placoma membranacea* et de *Zonaria melanoidea* constituent l'*Aglaozonia* de cette espèce, c'est-à-dire sa forme asexuée. M. Reinke (Monatsb. d. königl. Akad. d. Wissensch. zu Berlin, 1876, p. 572), qui l'a découverte, a montré que sa fructification est identique à celle que les frères Crouan (Florule, pl. 29, fig. 182) ont figurée dans l'*Aglaozonia reptans* et que les deux plantes ne diffèrent guère que par un moindre développement de la couche corticale de ce dernier (Nov. Acta d. k. Leop.-Carol. Deutsch. Akad. d. Naturforscher, 1878, Bd. XL, p. 81). La ressemblance est en effet si grande, entre la forme asexuée du *C. collaris* et l'*Aglaozonia* dont nous avons étudié le fruit à Cherbourg, que j'avais d'abord considéré cette forme, lorsque le travail de M. Reinke n'était pas encore publié, comme trop peu distincte de l'*Aglaozonia*, pour en être séparée. Cette ressemblance est tout en faveur de la manière de voir que M. Falkenberg a déduite de ses recherches sur le développement des *Cutleria* (Mittheil. aus d. zoolog. Station zu Neapel, 1879, Bd. I, p. 420). Il a reconnu que l'œuf de ces Algues ne reproduit pas immédiatement un *Cutleria*, mais un thalle hétéromorphe ayant tous les caractères d'un *Aglaozonia* ; de sorte qu'à chaque espèce de *Cutleria* répond un *Aglaozonia* particulier. Au *C. multifida* se rattache

l'*A. reptans* Crouan, à l'*adspersa* l'*A. chilosa* Falkenb., au *collaris* la forme que Schousboe avait distinguée, mais qui était restée inconnue jusqu'au moment où M. Reinke l'a retrouvée et rattachée à son espèce. Cette forme n'est pas aussi différente du *C. collaris* sexué que les autres *Aglaozonia* le sont des *Cutleria* auxquels ils correspondent; elle a la même configuration, les mêmes dimensions et ne se distingue que par sa fronde membraneuse.

Ainsi qu'il résulte de la phrase suivante citée par M. Le Jolis dans sa Liste des Algues marines de Cherbourg, p. 21, les sporanges uniloculaires de l'*Aglaozonia parvula* de Cherbourg « se montrent sous la forme de petits tubes cylindriques serrés, qui forment des plaques saillantes sur la fronde. » D'après ce que nous ont appris Areschoug et M. Reinke (Nov. Acta d. k. Leop.-Carol. Deutsch. Akad. d. Naturforscher, 1878, Bd. XL, p. 34), cette fructification n'est pas celle qu'on observe dans le véritable *Zonaria parvula* Grev. Au lieu de sporanges uniloculaires tubuleux contenant des zoospores, celui-ci produit des sporanges piriformes renfermant quatre spores immobiles comme celles des *Dictyota*. Il faut donc remplacer, dans la Liste des Algues de Cherbourg, p. 72, le nom d'*Aglaozonia parvula* par celui d'*A. reptans* (Crouan) Kütz.

Distrib. géogr. — D'Angleterre à Cadix; Méditerranée.

CUTLERIA Greville

C. multifida Grev., Alg. Brit. p. 60. — *Papillaria*..... Schousb., Icon. ined. t. 145; Descript. p. 138.

Tanger. « Semel tantum inveni inter Algas ad oras regionis tingitanæ dejectas, mense augusti. »

Distrib. géogr. — De la Grande-Bretagne au Maroc; Méditerranée, etc.

C. adspersa De Notaris, Algol. mar. Ligust. p. 10. — *Zonaria adspersa* Ag., Schousb., Icon. ined. t. 146 et 147; Descript. p. 139; Alg. Schousb. n^is 143 et 144.

Tanger, Marseille.

Quelques-uns des exemplaires de Schousboe ont les bords de la fronde découpés en lanières aussi étroites que le *C. multifida*.

Distrib. géogr. — De Brest au Maroc ; Méditerranée.

ARTHROCLADIA Duby

A. villosa Duby, Bot. Gall. p. 971. — *Haliura*..... (*Conferva villosa* Dillw.) Schousb., Icon. ined. t. 138 et 139 ; Descript. p. 135.

Il n'y avait pas d'exemplaires de cette Algue dans la collection de Schousboe et je n'ai pas trouvé, dans les notes manuscrites, l'indication du lieu d'origine de l'échantillon représenté dans les Icones. Il est pourtant vraisemblable qu'il provient de Tanger, car les individus croissant dans la Méditerranée ont presque toujours les rameaux alternes au lieu que ceux de l'Océan les ont opposés comme ils sont figurés par Schousboe.

Distrib. géogr. — De la Grande-Bretagne à Cadix ; Méditerranée.

DESMARESTIA Lamouroux

D. herbacea Lamour., Essai sur les Thalassiophytes, p. 25. — *Fucus herbaceus* Turn., Schousb., Alg. Schousb. n^is 94, 95, 96, 97. — *Neurocarpus latifolius* Schousb., Alg. Schousb. n^is 97, 98. — *Desmia latifolia* Schousb., Icon. ined. t. 135 et 136 ; Descript. p. 134 ; Alg. Schousb. n° 93.

Tanger. « Ad locum Aguila dictum regionis tingitanæ sat frequens reperitur hæc Alga tempore æstivo. Certe annua est. »

Distrib. géogr. — Manque dans la Méditerranée.

NEREIA Zanardini

N. filiformis Zanard., Illustr. della *Desmarestia filiformis,* p. 20. — *Sporochnus crassulus* vel *crassus* Schousb., Icon. ined. t. 143 et 144 ; Descript. p. 137 ; Alg. Schousb. n^is 134 et 135.

Tanger. Aguila et Agla, de juin à octobre.

Distrib. géogr. — Méditerranée.

CARPOMITRA Kützing

C. Cabreræ Kützing, Phyc. gen. p. 343. — *Fucus Cabrera* Clemente, Schousb. — *Cabrera Gaditana* Schousb., Icon. ined. t. 142 ; Descript. p. 136.

Tanger. « Raro ad oras regionis tingitanæ dejectam reperi tempore autumnali. »

Ainsi que l'a fait remarquer M. J.-J. Rodriguez dans ses Algas de las Balcares (Ann. Hist. nat. 1889, p. 221), il existe une différence assez sensible entre les échantillons atlantiques du *Carpomitra Cabreræ* et ceux de la Méditerranée. Les premiers ont la fronde nettement plane et sont pourvus d'une nervure médiane plus ou moins apparente, comme le montre la pl. XIV du Phycologia britannica de Harvey. Les exemplaires méditerranéens sont simplement comprimés. Les plantes de Tanger tiennent le milieu entre ces deux formes.

Distrib. géogr. — De la Grande-Bretagne à Tanger ; Méditerranée.

SPOROCHNUS Ag.

S. pedunculatus Ag., Sp. Alg. I, p. 149 ; Schousb., Alg. Schousb. n° 133. — *Sporochnus Gærtneræ* Schousb. (non Ag.), Icon. ined. t. 140 et 141. — *Penicillaria Gærtneræ* Schousb.

Tanger.

Distrib. géogr. — Atlantique, de la Suède à Cadix; Méditerranée.

S. Gærtnera Ag., Sp. Alg. I, p. 150.

Tanger. Mêlé à l'espèce précédente.

Distrib. géogr. — Cadix, Algérie.

LIEBMANNIA J. Ag.

L. Leveillei J. Ag., Alg. mar. Medit. p. 35. — *Mesogloia tingitana* Schousb., Icon. ined. tab. 133 et 134; Alg. Schousb. n^is 124 et 125.

Tanger. « Ad Agla regionis tingitanæ. Junio, » etc.

Dans les figures analytiques qu'il a données de cette plante, Schousboe a représenté les deux sortes de sporanges.

Distrib. géogr. — De la Normandie à Tanger; Méditerranée, etc.

MESOGLOIA Ag.

M. Griffithsiana Grev. in Hook., Brit. Flor. II, p. 387. — *M. angustata* Schousb. in sched.

Tanger. « Ad oras maritimas regionis tingitanæ loco Dar Hamra dicto mense julio 1829. »

Les échantillons n'ont que des sporanges uniloculaires, seule forme de fruit connue jusqu'à présent dans cette espèce. Le *M. Griffithsiana* est abondant en Normandie et en Bretagne. M. Lloyd (Alg. de l'Ouest, n° 277) l'indique à Noirmoutier. Il a été trouvé dans la Méditerranée par Montagne (Gien près Hyères, herb. Bory) et à Gênes par M. Bompard (Erbar. crittog. ital. ser. II, n° 122).

Distrib. géogr. — D'Angleterre au Maroc; Méditerranée.

CASTAGNEA Derbès et Solier

C. Zosteræ Thuret in Le Jolis, Liste des Algues marines de Cherbourg, p. 85. — *Gloiophora simplex* Schousb. in sched.

Je rapporte à cette espèce quelques échantillons croissant sur des Corallines, dont la provenance n'est pas indiquée. Ils ne diffèrent pas des exemplaires croissant sur les feuilles de Zostère, station habituelle de la plante. Les frondes, hautes de 4 à 6 centim., sont simples ou portent deux ou trois courts ramules divariqués. Elles sont tubuleuses, formées de filaments longitudinaux parallèles, grêles et lâches à l'intérieur, plus gros et associés en tissu parenchymateux à la périphérie. Les filaments rayonnants, assez épais, sont disposés en petits bouquets rameux à la base. Dans les parties fertiles, ils se transforment au sommet en sporanges pluriloculaires ordinairement rameux. Je n'ai pas rencontré les sporanges uniloculaires.

Le *Castagnea Zosteræ* se distingue aisément du *virescens* avec lequel il est souvent mélangé. Dans ce dernier, les filaments composant l'axe de la fronde forment une colonne centrale. Les filaments rayonnants sont rameux vers le milieu de leur hauteur de manière à constituer des bouquets corymbiformes pédicellés.

Distrib. géogr. — Atlantique, Suède, France.

C. mediterranea. — *Cladosiphon mediterraneus* Kütz., Phyc. gen. p. 329. — *Cladosiphon Giraudyi* J. Ag.

Marseille.

Cette espèce, qui croissait sur les feuilles du *Posidonia Caulini*, mélangé au *Giraudya*, a la même structure que la précédente, dont elle se distingue par l'aspect extérieur de la fronde et par quelques différences dans les filaments fructifères. La fronde du *Castagnea mediterranea* est plus grande, plus grosse, plus abondamment ramifiée et présente, sur le sec, une surface lisse et luisante. Les filaments rayonnants forment des bouquets sessiles; ils sont assez épais, courbés en arc et dentés en crête

de coq sur la courbure extérieure. Dans les plantes jeunes, les articles supérieurs se changent en files de sporanges; plus tard, on n'en trouve plus que deux ou trois au sommet des filaments et alors ils sont plus allongés, et souvent de forme cylindrique. Les sporanges uniloculaires naissent à la base des filaments rayonnants; je ne les ai jamais vus au sommet des filaments périphériques comme les représente Meneghini (Alghe ital. e dalm. pl. V, fig. 6), mais j'ai quelquefois rencontré des individus dont les cellules supérieures des filaments, considérablement développées, semblaient s'être accrues sous l'influence d'un parasite du groupe des Chytridinées. — Les échantillons récoltés par Schousboe ressemblent complètement pour le port, la couleur et la structure à ceux que M. Giraudy a récoltés à Marseille et dont M. J. Agardh a fait son *Cladosiphon Giraudyi.*

Distrib. géogr. — Méditerranée.

LEATHESIA Gray

L. difformis Aresch., Phyc. Scand. mar. p. 154.
var. **tingitana.**

Corynephora crustata Schousb., Icon. ined. tab. 132; Descript. p. 132; Algæ Schousb. n° 123. — *Encœlium crustatum* Schousb. in sched.

Tanger. « Supra saxa regionis tingitanæ ad locum Agla dictum mense julio haud rara. »

Cette Algue a la structure du *Leathesia difformis,* mais n'en a pas l'apparence extérieure; elle ressemble plutôt à des exemplaires à mailles étroites d'*Hydroclathrus cancellatus.* Schousboe la décrit de la manière suivante : Crustæ saxa obtegentes sat amplæ digitales vel palmares unguem crassæ rupibus arcte adnatæ, tamen facile separandæ, substantia membranaceo-cartilaginea tactu lubricæ, superficie exteriori convexulæ, gyris et interjectis foveolis valde sinuosæ et tuberculatæ; intus cavæ plurimis concamerationibus subdivisæ. Color dilute fucinus; exsiccatione nigrescit.

J'ajouterai que les paraphyses sont plus longues (80-90 μ) et

les sporanges uniloculaires, les seuls que j'aie trouvés, plus grands que dans les exemplaires de diverses régions que j'ai examinés; ils mesurent 60 μ sur 18 à 24. Ceux qu'a figurés Thuret dans ses Recherches sur les zoospores des Algues, pl. 26, fig. 6, n'ont que 40 μ sur 18.

Je n'ai pas vu d'échantillons de *Leathesia difformis* provenant de Cadix, de Madère, ni des Canaries. Le *Corynephora marina* Montg. (Canaries, p. 190) est le *Colpomenia sinuosa* Derb. et Sol., et c'est aussi à cette espèce qu'appartient le *Leathesia marina* des Algæ Maderenses de Mandon, n° 25.

Distrib. géogr. — Océan Atlantique, de Suède au golfe de Gascogne, etc. Manque dans la Méditerranée.

ELACHISTEA Duby

E. flaccida Aresch., Alg. Pugill. II, in Linnæa, XVII, p. 262. — *Conferva fucicola* Schousb. (non Velley). — *Ceramium* seu *Conferva centralis* Schousb.

Tanger.

Distrib. géogr. — Océan Atlantique, de l'Angleterre à Madère. N'a pas été signalé dans la Méditerranée.

GIRAUDYA Derbès et Solier

G. sphacelarioides Derb. et Sol., Mém. sur qq. points de la physiologie des Algues, p. 49.

Marseille. Sur les feuilles de *Posidonia*.

Distrib. géogr. — Océan (Norvège, France) ; Méditerranée.

STYPOCAULON Kütz.

St. scoparium Kütz., Phyc. gen. p. 293. — *Sphacelaria scoparia* Lyngb., Hydroph. Danica p. 104. — *Ceramium scoparium* Roth, Schousb. — *Conferva scoparia*

L., Schousb., Icon. ined. t. 113 et 114; Descript. p. 118; Alg. Schousb. n° 118.

Tanger. « Sat frequens ad oras regionis tingitanæ rupibus et saxis adnata fere per totum annum, sed præcipuè tempore autumnali et hyberno occurrit. Raro cum fructu reperitur. » — Marseille.

Les figures des Icones ineditæ représentent la plante en bel état de fructification.

Distrib. géogr. — De l'Islande aux Canaries; Méditerranée.

HALOPTERIS Kütz.

H. filicina Kütz., Phyc. gener. p. 292. — *Sphacelaria filicina* Ag., System. Algar. p. 166. — *Ceramium rigidulum* et *rigidum* Schousb., Alg. Schousb. n° 115. — *Sphacelaria disticha* Lyngb., Schousb., Icon. ined. tab. 111 et 112; Descript. p. 117; Alg. Schousb. n° 116. — *Sphacelaria flabellata* Schousb., Alg. Schousb. n° 117.

Tanger. « Raro reperitur inter Algas regionis (tingitanæ) detractas, plerumque conchis aliisque corporibus marinis adnata, tempore æstivo et hiberno. » Maio ad decembrem. — Marseille.

Schousboe a trouvé cette espèce fructifiée à Marseille et à Tanger.

Distrib. géogr. — D'Angleterre au Maroc. N'est pas indiquée aux Canaries.

CLADOSTEPHUS Ag.

C. verticillatus Ag., Syn. Alg. Scand. p. xxvi; Schousb., Alg. Schousb. n° 120. — *C. charoides* Schousb., Icon. ined. tab. 110; Descript. p. 116; Alg. Schousb. n° 119.

Tanger. Ceuta (Askenasy). — Marseille.

Dans la planche consacrée à cette espèce, Schousboe a donné de bonnes figures de la fructification oosporangiale.

Distrib. géogr. — De la Grande-Bretagne aux Canaries ; Méditerranée, etc.

C. spongiosus Ag., Syst. Alg. p. 168.

Tanger.

Dans les Plantes cellulaires des Canaries, p. 148, Montagne rapporte avec doute au *Cladostephus spongiosus* des échantillons canariens récoltés par Despréaux et il ajoute : « Je voudrais » bien qu'on me montrât un caractère certain auquel je pusse » distinguer l'un de l'autre les *C. Myriophyllum (verticillatus)* » et *spongiosus*. » Le souhait exprimé par Montagne est encore de mise. Le meilleur caractère distinctif que je connaisse est fourni par les sporanges uniloculaires qui sont moins volumineux dans le *Cladostephus spongiosus* que dans le *verticillatus*.

Distrib. géogr. — De la Norvège aux Canaries, etc.

SPHACELARIA Lyngb.

S. cirrhosa Ag., Syst. Alg. p. 164. — *Ceramium spinulosum* Schousb., Alg. Schousb. n° 111. — *Sphacelaria pennata* Schousb., Icon. ined. t. 108. — *Sphacelaria spinulosa* Schousb., Alg. Schousb. n^is 112, 113. — *Sphacelaria secundata* Schousb. (pro parte), Alg. Schousb. n° 114.

Marseille (1819-1820). Tanger.

La plupart des échantillons de Tanger croissent sur des *Cystosira*.

Distrib. géogr. — Egalement commun dans l'Océan et dans la Méditerranée.

Sous le nom de *Sphacelaria fasciculata* Schousboe a décrit (p. 112) et figuré (Icon. ined. tab. 109) une Algue de Gibraltar qui a l'aspect du *Sph. radicans* Harv. et qui porte, comme

celui-ci, des sporanges globuleux sessiles. Comme le *Sph. radicans* ne paraît pas avoir été observé plus bas que le sud de la Bretagne, et que l'unique exemplaire vu par Schousboe ne s'est pas trouvé dans sa collection, il m'est impossible de savoir exactement ce que l'auteur a voulu représenter.

RALFSIA Berkeley

R. verrucosa Aresch., Phyc. Scand. p. 140. — *Placoma corticalis* Schousb., Icon. ined. t. 130 et 131 ; Alg. Schousb. n° 126. — *Placoma fusca* Schousb., Alg. Schousb. exsicc. n° 127.

Tanger.

Quelques-uns des exemplaires récoltés par Schousboe sont bien fructifiés.

Distrib. géogr. — De la Norvège au Maroc; Méditerranée, etc.

NEMODERMA Schousb.

Frons horizontaliter expansa, crustacea duobus stratis contexta ; inferiori horizontali plano cellulis in fila ramosa radiantia constituto, superiori verticali filis articulatis subsimplicibus apice clavatis muco laxiori cohibitis. Sporangia unilocularia ex articulo intumescente fili medii formata ; plurilocularia (duplicis generis ?) siliquiformia, terminalia. Pl. I, fig. 8 à 10.

N. tingitana Schousb., Icon. ined. t. 128 ; Descript. p. 131 ; Alg. Schousb. n^is 494 et 494 *a*.

Tanger. « In saxis maritimis regionis tingitanæ, loco Agla dicto, raro inveni hanc Algam singularem, mensibus aprili, maio et junio 1828. »

C'est à bon droit que Schousboe qualifie cette Algue d'extraor-

dinaire. Par la couleur de son pigment et par la manière dont elle se comporte avec les réactifs, elle appartient aux Phéosporées. Son thalle, composé d'une couche de filaments horizontaux supportant des filaments dressés, ne diffère que par la taille de celui des *Myrionema* ou des *Ascocyclus*. Sa fructification, au contraire, la sépare nettement de ces deux genres et de toutes les autres Phéosporées.

D'après Schousboe, le *Nemoderma* forme de grandes plaques lisses, glabres, molles et gélatineuses, d'un brun verdâtre, adhérant fortement au rocher, épaisses d'environ 1 millimètre. Le thalle se compose de filaments couchés, rayonnants, soudés latéralement, dont les articles, monosiphoniés, épais de 12-15 μ, sont à peu près isodiamétriques et à parois épaisses. Les filaments dressés, de hauteur uniforme et tous semblables, sont simples ou garnis de deux ou trois ramules. A la base, les articles sont courts, puis ils deviennent deux à trois fois plus longs que le diamètre transversal et diminuent de nouveau vers le sommet. Le dernier article est claviforme obtus. Les filaments, dont l'épaisseur varie de 6 à 9 μ, sont lâchement unis entre eux par une substance mucilagineuse, visible surtout au sommet des filaments qu'elle entoure d'une gaîne épaisse et ferme.

On trouve trois sortes d'organes reproducteurs dont le rôle ne pourrait être exactement déterminé que sur le vivant, mais que provisoirement, et d'après leur structure, je désignerai comme sporanges pluriloculaires, anthéridies et sporanges uniloculaires. Les sporanges pluriloculaires et les anthéridies sont entremêlés sur toute l'étendue du thalle. Ce sont des corps siliquiformes, toruleux, longs de 30-60 μ, larges de 15, sessiles ou pédicellés, résultant de la transformation d'un ramule pluricellulaire dont les articles superposés se gonflent et se divisent, par des cloisons perpendiculaires, en plusieurs cellules. Suivant que la division est poussée plus ou moins loin, les cellules ultimes sont plus ou moins volumineuses et constituent des spores (?) ou des cellules mâles.

L'ensemble des spores forme une grappe bosselée, à étages superposés, dont la membrane enveloppante, correspondant au sporange du fruit pluriloculaire des *Ectocarpus*, est à peine visible directement. Ces spores sont épaisses de 6 à 7 μ. Je n'ai pas réussi à les faire sortir du sporange.

Les anthéridies ressemblent beaucoup aux anthéridies des *Polysiphonia* ; elles en diffèrent toutefois par le mode de développement et la structure. Comme elles sont en général situées au-dessous des siliques sporifères, j'ai pensé d'abord que celles-ci étaient l'état jeune des anthéridies ; cependant, je n'ai pas observé de passage des unes aux autres. Les logettes des anthéridies mesurent de 2 à 3 μ ; je n'en ai pas vu de vides et n'ai pu déterminer la sortie de leur contenu. Cet insuccès paraît dû, comme pour les spores, à la résistance de la membrane qui est cutinisée, de sorte que les réactifs détruisent le protoplasme avant son enveloppe.

Les sporanges uniloculaires sont plus rares que les organes précédents ; mais ils sont nombreux dans les parties de la fronde où on les rencontre. Ils se forment par l'agrandissement d'un article intercalaire des filaments dressés, qui constitue un sac ovoïde, long de 30 à 60 μ, large de 20 à 27. Le protoplasme et les chromatophores étant disposés en une couche mince sur la paroi du sporange, qui reste translucide même à l'état le plus développé et ne présente aucune trace de division, il est très vraisemblable que le sporange uniloculaire ne renferme qu'une seule spore.

Si, laissant de côté les corps que j'ai assimilés à des sporanges pluriloculaires et dont la nature ne me paraît pas suffisamment éclaircie, on admet que les autres organes sont bien des anthéridies et des sporanges uniloculaires monospores, le *Nemoderma* se rapprocherait à la fois des Ectocarpées et des Tiloptéridées. Mais les lacunes de l'observation sont trop grandes pour qu'il convienne d'insister sur ce point.

MYRIONEMA Grev.

M. vulgare Thuret in Le Jolis, Liste des Alg. mar. de Cherbourg, p. 82. — *Solenocarpon* gen. nov. Schousb., Icon. ined. tab. 127 ; Descript. p. 130 ; Alg. Schousb. n° 121.

Gibraltar et Tanger, sur *Ulva crispata* Bertol.

Schousboe pensait que le *Myrionema* et l'Ulve sur laquelle il

croît ne formaient qu'une seule et même plante et que le *Myrionema* en était la fructification. C'est à cet ensemble qu'il donnait le nom de *Solenocarpon* (de σωλήν, tubulus et καρπος, fructus, c'est-à-dire, *Solenia* (ancien nom des Ulves tubuleuses) fructifera.

Distrib. géogr. — Océan Atlantique ; Méditerranée.

STREBLONEMA Derb. et Sol.

S. sphæricum Thur. in Le Jolis, Liste des Alg. mar. de Cherb. p. 73. — *Ectocarpus sphæricus* Derb. et Sol.

Marseille.

Rampant entre les filaments périphériques du *Castagnea mediterranea*.

Distrib. géogr. — Normandie, Méditerranée.

ECTOCARPUS Lyngbye

E. terminalis Kütz., Phycol. german. p. 236. — *Conferva placodes* Schousb., Icon. ined. t. 117 ; Descript. t. 121 ; Alg. Schousb. n° 100.

Tanger. « Haud frequens in saxis adnata circa munimentum majus in sinu tingitano situm. » Septembri 1826.

En herbier, cette plante se présente sous forme de petites touffes orbiculaires ayant l'aspect d'un *Calothrix*. Elle appartient au groupe des espèces dont les filaments primaires forment une couche horizontale rampante, et dont les filaments dressés sont courts et presque simples. Les filaments sont à peu près hauts de 1 millim. ; ils sont épais de 12-15 μ. La longueur des articles varie entre 18 et 30 μ. Les sporanges pluriloculaires sont terminaux, lancéolés ou fusiformes, larges de 18 μ, longs de 75 à 100 μ.

Distrib. géogr. — Mer du Nord, Baltique.

E. irregularis Kütz., Phyc. german. p. 234. — *Ceramium hyalinum* Schousb. in sched.

Sur les rameaux d'un *Cystosira*. Sans indication d'origine.

Les échantillons sont assez mal conservés et ne se prêtent pas à un examen satisfaisant. Ils m'ont paru néanmoins présenter les principaux caractères de l'*E. irregularis*. La plante forme des touffes hautes de 1 à 3 centimètres ; les filaments, épais de 27 à 33 μ à la base, n'ont plus que 20 μ vers le haut. Les rameaux, surtout nombreux au-dessus du milieu, sont étalés. Les articles varient beaucoup de longueur, ils sont égaux au diamètre ou 4 fois plus longs. Les sporanges pluriloculaires sont ovales-lancéolés, très amincis au sommet, ordinairement inéquilatéraux, longs de 60-80 μ, larges de 24-36 μ, sessiles. Les sporanges uniloculaires sont un peu plus longs que larges (55 à 65 μ sur 45-50 μ) et se rencontrent sur les mêmes individus. Les deux sortes sont sessiles.

Distrib. géogr. — D'Angleterre au golfe de Gascogne ; Méditerranée.

E. Lebelii Crouan, Suite des Alg. du Finist. p. 1 (in Bull. de la Soc. bot. de Fr. 1860). — *E. simpliciusculus* Alg. Schousb. n° 101 (non Ag.). — *E. compactus* Schousb., Icon. ined. t. 118 ; Descript. p. 122 ; Alg. Schousb. n° 101.

Tanger. « Raro inter Algas regionis tingitanæ, ramulos ultimos *Cystosiræ ericoidis* dense obtegentes et in cæspites congesti. »

Distrib. géogr. — D'Angleterre au golfe de Gascogne.

E. globifer Kütz., Phyc. gener. p. 289, Bornet, Bull. de la Soc. bot. de France, 1891, vol. XXXVIII. — *Ectocarpus insignis* Crouan, Alg. Finist. n° 14. — *Ceramium filiforme* Schousb. in sched. — *C. fulvum* Schousb. in sched. — *C. implexum* Schousb., Alg. Schousb. n° 102.

Tanger.

Distrib. géogr. — D'Angleterre au golfe de Gascogne ; Méditerranée.

E. siliculosus Lyngb., Hydroph. dan. p. 131, pl. 43, c., Schousboe, Alg. Schousb. n° 103. — *Ceramium siliquosum* Schousb. in sched.

Marseille. Février 1819.

Je n'ai trouvé aucun échantillon marocain de cette espèce. Dans les plantes de Marseille, les filaments sont épais de 30 μ à la base, les articles sont un peu plus longs que larges et légèrement rétrécis aux cloisons. Les sporanges pluriloculaires, fusiformes-subulés, mesurent de 180 à 250 μ de long sur 15 à 20 de large.

Distrib. géogr. — Atlantique et Méditerranée.

E. confervoides Le Jolis, Liste des Alg. mar. de Cherb. p. 75 (p. parte). — *E. siliculosus* Schousb., Icon. ined. t. 119 ; Alg. Schousb. n° 104. — *Ceramium siliquosum* Schousb., Alg. Schousb. n° 104.

Marseille. Mars 1819.

Les échantillons de cette récolte se distinguent des précédents par leurs articles plus longs, cylindriques et par leurs sporanges ovales-lancéolés plus courts et plus larges (100 à 120 μ sur 20 à 24).

Distrib. géogr. — Atlantique et Méditerranée.

E. Hincksiæ Harv., Man. of Brit. Alg. p. 40. — *Ceramium virgatum* Schousb., Alg. Schousb. n° 105.

Très vraisemblablement originaire de Tanger.

Distrib. géogr. — Océan, depuis le nord de l'Ecosse jusqu'au golfe de Gascogne. N'a pas encore été signalé dans la mer Méditerranée, quoique l'*Haligenia bulbosa*, sur lequel il croît exclusivement, se rencontre çà et là dans cette dernière mer.

E. granulosus Ag., Syst. Alg. p. 163. — *Ceramium divaricatum* Schousb. — *Ceramium oppositum* Schousb. (pro parte), Alg. Schousb. n° 106. — *Sphacelaria secundata* Schousb., Icon. ined. t. 120 et 121 ; Descript. p. 123 ; Alg. Schousb. n° 108.

Tanger. « Raro occurrit inter Algas ad oras maritimas regionis tingitani lectas, mensibus æstivis. » Julio, septembri.

Distrib. géogr. — Côtes de l'Atlantique et Méditerranée.

E. secundus Kütz., Spec. Alg. p. 450 ; Tab. phyc. V, t. 47. — *Ceramium* affine *divaricato* (= granuloso). — *E. virens* Schousb., Alg. Schousb. n° 107.

Tanger. Sept. 1828.

Distrib. géogr. — Océan Atlantique (Cherbourg, Saint-Malo ! Biarritz !).

PYLAIELLA Bory

P. fulvescens Thur., Revue gén. de Bot. vol. I, p. 1, pl. 1. — *Ceramium trichodes* Schousb., Alg. Schousb. n° 110. — *Conferva fulvescens* Schousb., Icon. ined. t. 115 ; Descript. p. 119 ; Alg. Schousb. n° 109.

Tanger. « Ad Agla regionis tingitanæ supra saxa marina in arena accumulata crescens. »

Peut-être faut-il rapporter ici la plante que Schousboe a décrite sous le nom de *Conferva fulva* (Descript. p. 120) ainsi qu'une figure sans nom qui paraît concorder avec la description (t. 116).

Dans une note intitulée : On the Systematic Position of the Dictyotaceæ, etc., qui a paru en 1891 dans le 27e volume du Journal of the Linnean Society, M. Th. Johnson dit que les sporanges de cette espèce ne contiennent qu'une seule zoospore. Je n'ai rien écrit de semblable dans la note que j'ai publiée sur le *Pylaiella fulvescens*. L'auteur a sans doute été trompé par la comparaison du volume de la zoospore représentée dans la planche qui accompagne mon travail avec le volume des sporanges. Mais les deux figures ne sont pas dessinées au même grossissement, et si M. Th. Johnson veut bien prendre la peine d'augmenter d'un quart la dimension des sporanges, il verra que ceux-ci peuvent contenir 8 zoospores semblables à celles qui sont figurées.

Distrib. géogr. — Biarritz.

ASPEROCOCCUS Lamouroux

A. bullosus Lamour., Essai, p. 62. — *Physoma stipitata* Schousb., Alg. Schousb. nº 128. — *Physoma cylindrica* ou *cylindracea* Schousb., Icon. ined. t. 122 ; Descript. p. 125 ; Alg. Schousb. nis 129 et 130. — *Encœlium bullosum* Ag., Schousb.

Tanger. « Raro occurrit in sinu tingitano ad promontorium Traf-el-Menar dictum, parasitica in variis Thalassiophytis, mense majo. »

Les échantillons de Tanger sont de petite taille, comme ceux de Cadix et de la Méditerranée.

Distrib. géogr. — Atlantique, de Norvège aux Canaries ; Méditerranée.

A. compressus Griffiths in Hooker, Brit. Flora II, p. 278. — Schousb., Icon. ined. t. 123 ; Alg. Schousb. nº 131.

Tanger.

Distrib. géogr. — Océan Atlantique (Angleterre, France); Méditerranée.

PHYLLITIS (Kütz.) Le Jolis

P. debilis Kütz., Spec. Alg. p. 567. — *Laminaria, an Phyllitis ?* Schousb., Icon. ined. t. 126 ; Algæ Schousb. nº 92.

Les échantillons ne portent aucune indication de provenance. La planche des Icones paraît avoir été exécutée à Tanger ; mais il n'est pas certain que les exemplaires de l'herbier aient été récoltés au Maroc. Le *P. debilis* n'est pas rare dans la Méditerranée. Cadix est la seule localité océanienne d'où je l'ai vu.

SCYTOSIPHON Ag.

S. Lomentaria Endl., Gen. plant. Suppl. iii, p. 25. — *Fucus Rissoanus* Schousb., Alg. Schousb. n° 90. — *Physoma villosum* Schousb., Alg. Schousb. n° 91. — *Scytosiphon fistulosus* Schousb., Icon. ined. t. 125; Descript. p. 128. — *Encœlium fistulosum* Schousb., Descript. p. 129.

Marseille. « Raro in petris circa lazaretum Massiliæ. » Novembr. 1818. Gibraltar, décemb. 1827. Tanger.

Distrib. géogr. — Méditerranée, Océan, etc.

COLPOMENIA Derbès et Solier

C. sinuosa Derb. et Sol., Mém. sur qq. points de la physiol. des Algues, p. 11. — *Asperococcus sinuosus* Bory. — *Physoma globosa* Schousb., Alg. Schousb. n° 132. — *Physoma subglobosa* Schousb., Alg. Schousb. n° 122 (non *Leathesia* ut in schedula falso inscribitur). — *Asperococcus globosus* Schousb., Icon. ined. t. 124. — *Asperococcus gyrosus* Schousb., Descript. p. 126. — *Physoma sessilis* Schousb., Descript. p. 127.

Tanger. « In sinu tingitano sat frequens tempore æstivo et autumnali parasitica in variis Thalassiophytis, demum avulsa mari innatat libere vagans ».

Distrib. géogr. — Méditerranée et parties voisines de l'Atlantique, de Cadix à Madère, etc.

L'*Hydroclathrus cancellatus* Bory ne fait pas partie des collections de Schousboe, quoiqu'il se trouve aux Canaries. Bory l'indique à Belle-Ile-en-Mer, au sud de la Bretagne, mais cette localité est plus que douteuse, car les coquilles renfermées dans les exemplaires étiquetés par Bory ne se rencontrent pas sur les côtes bretonnes. L'échantillon jeune récolté en Algérie par Roussel, dont parle Montagne (Fl. d'Alg., Cryptog. p. 36), n'appartient pas à cette espèce mais au *Colpomenia sinuosa*.

PHYLLARIA Le Jolis

P. reniformis Rostafinski in herb. Mus. par. — *Laminaria reniformis* Lamour., Essai, p. 21. — *Laminaria cordata* Schousb., Icon. ined. t. 150; Descript. p. 142; Alg. Schousb. n[is] 139 et 140.

Tanger. « Raro ad oras regionis tingitanæ, sed præcipue ad locum Agla dictum, ubi junctim provenit cum *Laminaria bulbosa, digitata (L. pallida* Grev.), *olorhiza (L. purpurascens* Ag.), mensibus æstivis cum fructu. » — M. Askenasy l'a récolté à Mazaghan.

On a souvent confondu, sous le nom de *Laminaria brevipes*, cette espèce et la suivante qui sont parfaitement distinctes l'une de l'autre. Toutes deux croissent sur la côte du Maroc où Schousboe les a étudiées avec soin. Ses descriptions, que je reproduis ici, les exemplaires qui sont distribués dans les Algæ Schousboeanæ, contribueront, j'espère, à les faire connaître définitivement.

Radix parva subpalmata rupibus et petris affixa; laciniis minusculis planis obtusis. Stipes planiusculus, interdum teres apparet, fronde pluries brevior. Frons membranaceo-coriacea, mox ad basin ampliata, reniformi-cordata, margine integerrimo, superficie utraque æquali, hinc inde tamen punctis seu poris nigris obsita unde fasciculus pilorum exoritur. Color olivaceo-fucinus. Longitudo spithamea latitudinem fere æquans. Fructificatio: Nævus unicus magnus semicircularis basin frondis omnino circumcingens, epidermide destituta, frondem crassiorem efficiens atque parum obscurior.

Parmi les échantillons récoltés au Portugal par Welwitsch, quelques-uns ont les lanières stipitées à la manière des *Lessonia*.

L'herbier de Bory renferme un échantillon de *Phyllaria*, assez ressemblant à l'exemplaire figuré par Lamouroux (Essai, pl. 7, fig. 3), qui est accompagné de la note suivante : « L'un des » deux échantillons, donné en 1804 par Lemann (1) à Lamou- » roux, qui en a fait son *Laminaria reniformis* et qui, en 1824, » partagea avec moi. Les plantes, en mauvais état, venaient du » cap de Bonne-Espérance et ne paraissent être que des débris

(1) Probablement Lehmann.

» de *Laminaria brevipes.* » S'il n'y a pas eu confusion de localité, cette Algue est la seconde espèce de Laminariée commune au Cap et à Tanger.

Distrib. géogr. — Du golfe de Gascogne à Cadix; Méditerranée.

P. purpurascens Rostafinski in herb. Mus. par. — *Laminaria purpurascens* Ag., Sp. Alg. I, p. 117. — *Laminaria olorhiza* Schousb., Icon. ined. t. 151; Descript. p. 143; Alg. Schousb. n^is 141 et 142 (errore *L. reniformis* in schedula).

Tanger. « Haud frequens ad locum regionis tingitanæ Agla dictum, mensibus æstivis cum fructu. »

Cette espèce, qui paraît plus rare que la précédente, a été décrite par Schousboe dans les termes suivants:

Radix: nodus discoideus, parvulus, indivisus, coriaceus.

Frons unica stipitata coriacea erecta plana, in laminam lanceolatam extensa, simplicissima, glaberrima, subsplendens, margine integerrima, nonnunquam aliquantulum undulata. Stipes teres, fronde multoties brevior, proportione habita semper brevis, bi-tripollicaris utplurimum idque in speciminibus majoribus, vix crassitudine pennæ anserinæ. Nævus seu macula fructificans aut solitaria aut duæ vel tres oblongiusculæ, mediam partem frondis versus basin occupantes; superficiei arctissime adnatæ, eamque crassiorem reddentes, obscurioræ, opacæ. — Tota Alga coriacea, tenax, variat latitudine et longitudine pedali ad tripedalem — tri-sex-pollicari. Substantia sat crassa fere lineam adæquans. Semper fere indivisa, rarius in duas vel tres lacinias divisa.

Simillima *Laminariæ saccharinæ*, sed videtur distincta radice qui in hac semper ramosa, in nostra constanter discoidea et indivisa observata in plus centies speciminibus. Structura frondis magis coriacea etiam in speciminibus junioribus.....

Distrib. géogr. — Cadix; Algérie.

SACCORHIZA La Pylaie

S. bulbosa La Pyl., Fl. de Terre-Neuve, p. 23. — *Laminaria bulbosa* Lamour., Schousb., Icon. ined. t. 152 à 155; Descript. p. 144; Alg. Schousb. n° 137.

Tanger. « Frequens crescit ad oras regionis tingitanæ præruptas, mensibus æstivis. Planta tempore autumnali procellis sævientibus avulsa ad littora rejicitur copiose. »

Distrib. géogr. — Océan Atlantique (de la Norvège au golfe de Guinée) ; Méditerranée (Gênes, Sicile, archipel Grec (Blosseville in herb. Bory, sous le nom de *Laminaria Blossevillei)*.

LAMINARIA Lamouroux

L. pallida Grev., J. Ag., Sp. Alg. I, p. 134. — *Laminaria digitata* Auct., Schousb., Icon. ined. t. 156 ; Descript. p. 145 ; Algæ Schousb. nº 136 ; Montagne, Canaries, p. 143.

Tanger. « Haud frequens ad locum regionis tingitanæ Agla dictum, mensibus augusti et septembris cum fructu reperitur. Crescit cum *Lam. bulbosa, cordata* (= *L. reniformis* Lamx) et *olorhiza* (= *L. purpurascens* Ag.). Annua. » — M. Askenasy a récolté cette espèce à Mazaghan.

Les échantillons de la collection de Schousboe étaient au nombre de 44. Les deux tiers (31) avaient la fronde simple, les 13 autres étaient bifides ou multifides. Quoique tous ou presque tous de petite dimension, ils sont généralement fructifiés. Le sore fructifère est placé vers les deux tiers supérieurs de la fronde. Dans le grand exemplaire figuré par Schousboe les sores sont irrégulièrement dispersés sur les lanières et descendent jusqu'à l'insertion de la lame sur le stipe. La lame est ordinairement cordiforme, mais parfois aussi cunéiforme à la base. La plupart des échantillons ont pris une teinte verte ; un tiers environ sont devenus bruns et cornés. Je vais du reste transcrire ici la description rédigée par Schousboe.

Radix sat magna ramosa ; ramis ramulisque crassis superne convexis, infra planiusculis, rupibus affixa. Stipes 2-3 pedalis longitudine frondis, simplicissimus, per monstruositatem bifidum vidi, crassus, diametro 4- lineas adæquante, lævissimus, omnino teres, inferne crassior, versus frondem parum attenuatus. Frons unica, ad basin ovata, plana, longitudine 2-3 pedali, latitudine aliquanto minus, lineam unam vel unam et demidiam

crassa, mox integra et omnino connata, denique in varias lacinias (4-9) divisa, margine integra, superficie lævis. Nævi seu maculæ fructificantes plures diversimodo et pulchre picti ubique frondis superficie adnati. Color recens viridi fulvus. Tota planta coriaceo-carnosa odorem gravem spirat præsertim relicta aeri libero exposita tempore 24 horarum.

Cette espèce a des canaux mucifères dans le stipe et dans la lame.

Distrib. géogr. — Canaries, cap de Bonne-Espérance, etc.

L. saccharina Lamour., Essai, p. 22.

Schousboe donne de l'espèce qu'il désigne sous ce nom la diagnose suivante : « radice fibrosa, ramosa ; stipite tereti fronde breviore ; fronde lanceolata, simplicissima ; maculæ fructificantes oblongiusculæ versus basin frondis. » Je n'ai pas trouvé d'échantillon correspondant à cette courte description dont la dernière partie s'applique assez mal au *Lam. saccharina*. Colmeiro indique cette espèce en Galice, en Portugal et à Gibraltar ; mais les indications données par cet auteur ne méritent pas une entière confiance.

FUCACEÆ

HIMANTHALIA Lyngbye

H. lorea Lyngb., Hydroph. Dan. p. 36, Schousb., Icon. ined. t. 157 et 158 ; Alg. Schousb. n° 148.

Tanger.

Les échantillons de la collection de Schousboe, de même que la planche des Icones où l'un d'eux est représenté, ne montrent que des réceptacles détachés de la fronde, ce qui semble indiquer que la plante n'a pas été récoltée dans son lieu natal. Il en est ainsi à Biarritz où les réceptacles de l'*Himanthalia* sont souvent rejetés sur la plage, mais où nous ne l'avons pas rencontré fixé sur les rochers. Cette Algue croît pourtant dans les environs et notamment à Saint-Sébastien d'où j'ai des exemplaires complets récoltés par Bory en 1827.

Distrib. géogr. — Des îles Feroë au Portugal (selon Colmeiro).

BIFURCARIA Stackhouse

B. tuberculata Stackh., Tentam. marino-crypt. p. 90. — *Fucus tuberculatus* Huds., Schousb., Icon. ined. t. 159; Alg. Schousb., nis 149 et 150.

Cap Spartel, Tanger, Rabat. Février, novembre. — Casablanca et Mazaghan (Askenasy).

Distrib. géogr. — De la Grande-Bretagne à Cadix; cap de Bonne-Espérance.

FUCUS L.

F. platycarpus Thuret, Recherches sur les zoosp. des Algues, etc., p. 57.

forma minor.

Fucus integer Schousb., Icon. ined. t. 160; Alg. Schousb. n° 153.

forma nana.

Fucus limitaneus Montagne !

forma linearis.

Fucus vesiculosus var. *Sherardi* Schousb., Alg. Schousb. n° 154.

Tanger. La dernière de ces formes vient du cap Spartel. M. Askenasy a récolté le *F. platycarpus* à Ceuta et à Mazaghan.

Tous les échantillons que nous avons examinés avaient les conceptacles hermaphrodites; tous sont remarquables par leur petite taille qui atteint à peine 10 centimètres. Des formes grandes et larges du *Fucus platycarpus*, semblables à celles des côtes du nord de la France, croissent dans le golfe de Gascogne et descendent jusqu'à Cadix; au-delà, les plantes s'amoindrissent beaucoup et se réduisent au point que la longueur de la fronde dépasse fort peu la longueur du réceptacle.

Distrib. géogr. — Océan Atlantique, de la Norvège aux Canaries.

F. vesiculosus L., Sp. pl. II, p. 1626.

Cette espèce, que je n'ai pas trouvée dans l'herbier de Schousboe, a été récoltée à Casablanca, au Maroc, par M. Askenasy. Elle croît aussi à Madère (Mandon, n° 22).

F. axillaris J. Ag., Spetzberg. Alg. p. 43. — *Fucus spiralis* Schousb., Icon. ined. t. 161 et 162; Alg. Schousb. n^is 151 et 152.

Tanger.

Dans tous les exemplaires de cette espèce que nous avons examinés les conceptacles étaient dioïques.

Distrib. géogr. — Côtes d'Espagne et de Portugal.

CYSTOSIRA Agardh

C. concatenata Ag., Spec. Alg. I, p. 57. — *Fucus moniliformis ?* Schousb., Alg. Schousb. n° 155. — *Fucus concatenatus* L., Schousb., Alg. Schousb. n° 156. — *Phymatosera concatenata* Schousb., Icon. ined. t. 163; Descript. p. 149.

Tanger. « Haud rara ad oras sinus tingitani dejectam reperi mensibus æstivis, euro sæviente. » — M. Askenasy a récolté cette espèce à Ceuta et à Mazaghan.

Distrib. géogr. — Océan Atlantique, du Portugal au cap Vert. Méditerranée (Malaga, Algérie).

C. ericoides Ag., Spec. Alg. I, p. 52. — *Fucus ericoides* L., Schousb., Alg. Schousb. n^is 158, 159 et 161; Icon. ined. t. 164 ?; Descript. p. 150. — *Fucus Abies marina ?* Schousb. (non Turner), Icon. ined. t. 165; Alg. Schousb. n° 160.

Tanger, Rabat. « Haud rara ad oras regionis tingitanæ per totum annum. » — Mazaghan (Askenasy).

Schousboe a récolté deux formes de cette espèce. L'une courte et trapue, prise sur des rochers à moules, représentant la forme

ordinaire de la plante ; l'autre provenant de la mer profonde, à rameaux grêles et allongés, souvent pourvus de vésicules aérifères. C'est cette dernière qu'il nommait *Fucus Abies marina*.

Distrib. géogr. — De la Grande-Bretagne au Maroc. Méditerranée.

C. amentacea Bory, Flore du Pélop. p. 74, n° 1748. — *Fucus sedoides* Schousb. (non Desf.), Icon. ined. t. 166; Descript. p. 151 ; Alg. Schousb. n° 157.

Marseille. « Sat frequens circa Massiliam per totum fere annum cum fructificatione reperitur. »

Un échantillon unique, sans indication d'origine, trouvé dans un paquet portant la date de 1825, provient peut-être de Tanger.

Distrib. géogr. — Méditerranée.

C. crinita Duby, Bot. Gall. p. 936. — *Cystoseira granulata* Schousb. (non Ag.), Icon. ined. t. 167 ; Alg. Schousb. n^is 162 et 163.

Marseille. Tanger ? 1815.

Distrib. géogr. — Méditerranée; Cadix.

C. barbata Ag., Spec. Alg. I, p. 57. — *Fucus barbatus* Turn., Schousb., Alg. Schousb. n° 164.

Marseille.

Distrib. géogr. — Méditerranée.

C. humilis Schousb., Kützing, Tab. phyc. X, t. 50. — *Fucus humilis* Schousb., Alg. Schousb. n^is 165, 166, 167 et 168. — *Phymatosera humilis* Schousb., Icon. ined. t. 168 ; Descript. p. 152.

Radix discus coriaceus, parum expansus, rupibus arcte adnatus. Frondes plures ex eodem disco, erecto-patentes, simplices vel plerumque basi ramosæ, deinde nullos ramos

emittentes, coriaceæ, teretiusculæ, digitales vel spitameæ, crassitie pennæ passerinæ vel paulo ultra. Folia a basi usque conferta, frondes undique dense obvestientia, sparsa, coriacea, teretia, ramoso-dichotoma, laciniis consimilibus, apice bifidis vel emarginatis, obtusiusculis. Inflorescentia terminalis paniculata pedicellis receptaculo parum longioribus erectis in formam pyramidatam contractis. Receptaculum in apice pedicelli, simplex, oblongum, apice obtusato-plerumque emarginatum, superficie tuberculato-nodosum, duas lineas crassum, longitudine 4 lineas et ultra. (Schousb.)

Tanger. « Raro crescit circa promontorium cap Spartel regni tingitani mensibus hibernis ». Novemb. ad febr.

Cette Algue ne me paraît qu'une variété naine du *Cystosira discors*.

Distrib. géogr. — Des plantes semblables au *C. humilis* se trouvent à Biarritz, à Madère et aux Canaries.

C. abrotanifolia Ag., Spec. Alg. I, p. 63. — *Fucus striatus* Schousb. (très jeunes frondes). — *Cystosira flabellata* Schousb., Icon. ined. t. 169 et 170; Descript. p. 153.

Tanger, Mogador. Marseille. — M. Askenasy a récolté cette espèce à Casablanca et à Mazaghan.

Parmi les échantillons de la collection de Schousboe se trouvent, outre la forme ordinaire de l'espèce, des variétés correspondant au *C. squarrosa* Kütz. (non *C. squarrosa* Denot.) Tab. phyc. X, t. 48 et au *pumila* Montg. (Kütz. loc. cit. t. 50.)

Distrib. géogr. — Du golfe de Gascogne aux Canaries; Méditerranée.

C. fibrosa Ag., Spec. Alg. I, p. 65. — *Fucus Brownii* Schousb. (non Turner), Alg. Schousb. n° 170. — *Fucus linearifolius* Schousb., Alg. Schousb. n° 171.

— *Cystosira linearifolia* Schousb., Icon. ined. t. 171; Descript. p. 154; Alg. Schousb. n° 173.

Tanger. Mazaghan (Askenasy).

Distrib. géogr. — Océan Atlantique, d'Angleterre à Tanger.

SARGASSUM Ag.

S. linifolium Ag., Spec. Algar. I, p. 18; var. **amygdalifolium** (Mont.), forma *gibraltarica* Grunow. — *Fucus natans*, Turn., Schousb. in sched., Icon. ined. t. 172; Descript. p. 155.

Tanger.

Distrib. géogr. — Cadix; Méditerranée.

var. **salicifolium** J. Ag.

Tanger. 1823.

Distrib. géogr. — Cadix; Méditerranée.

S. vulgare Ag., Spec. Algar. I, p. 3. var. **megalophyllum** (Montg.), Grunow. — *Fucus natans* Turn., Schousb., Icon. ined. t. 172; Alg. Schousb. n° 176.

Tanger. 1823.

Quelques exemplaires sont remarquables par l'absence presque complète du parenchyme foliaire; les feuilles sont réduites à la nervure centrale, qui est entièrement nue ou garnie de quelques dents espacées. — Cette variété se distingue de la variété *flavifolium* (Kütz.), qui croît à Biarritz, par les petites épines dont les rameaux sont pourvus. — L'une et l'autre variétés pourraient tout aussi bien être rattachées au *S. linifolium* qui ne se sépare pas facilement du *vulgare*.

Distrib. géogr. — Méditerranée.

FLORIDEÆ

PORPHYREÆ

GONIOTRICHUM Kütz.

G. elegans Zanard., Notizie intorno alle Cellulari marine, etc., p. 69.

Tanger.

J'ai vu plusieurs fois des filaments isolés de cette plante sur diverses Algues provenant de Tanger.

Distrib. géogr. — Océan Atlantique, Méditerranée.

G. dichotomum Berthold, Bangiaceen des Golfes von Neapel, p. 27.

Tanger. Marseille.

Cette espèce, qui se distingue de la précédente par ses articles composés de plusieurs cellules, se rencontre entre les filaments des *Erythrotrichia*.

ERYTHROTRICHIA Areschoug

E. ceramicola Aresch., Phyc. Scand. p. 210. — *Conferva purpurea* Schousb., Icon. ined. t. 189; Descript. p. 173; Alg. Schousb. n° 200.

Tanger. « In ramulis *Liagoræ distentæ*, mense julio 1827, parasitica in fasciculos penicilliformes collecta. »

Distrib. géogr. — De la Grande-Bretagne au Maroc; Méditerranée.

E. investiens. — *Bangia investiens* Zanard., Not. Cellul. mar. p. 68, pl. 1. — *Bangia trichodes* Schousboe, Icon. ined. t. 190; Descript. p. 174; Alg. Schousb. nº 201.

Marseille. « Semel tantum, copiose vero legi inter Algas circa Massiliam detractas mense maio 1820, dense obvestiens ramulos superiores *Fuci barbati.* »

Par l'aspect, la couleur et la structure, cette espèce se rapproche de la précédente; elle s'en distingue parce que ses articles sont souvent composés de deux cellules au lieu d'être simples. On voit fréquemment les filaments âgés hérissés de ramules provenant de la germination de spores qui ne sont pas sorties de leur cellule.

Distrib. géogr. — Méditerranée.

E. Boryana Berthold, Bangiaceen, p. 25. — *E. ciliaris* Thur. pro parte. — *Bangia purpurea* Schousb., Alg. Schousb. nº 199; Descript. p. 175. — *Bangia foliacea* Schousb. (partim), Icon. ined. t. 191; Descript. p. 176. — *Bangia flocculosa* Schousb., Icon. ined. t. 193; Descript. p. 177.

Marseille. « Rarissime in Fuco corneo ad Massiliam lecto. »

Distrib. géogr. — Méditerranée.

On sait que les spores des *Erythrotrichia* se forment d'une manière toute particulière : le protoplasme de la cellule fructifère se coupe en deux; une partie se change en une spore qui, en grossissant, refoule et déprime la partie restée végétative. Après l'évacuation de la spore le protoplasme végétatif se dilate de manière à remplir la cavité de la cellule qui reprend alors l'apparence qu'elle avait au début.

Nous avons trouvé à Antibes, sur le *Dudresnaya purpurifera* une petite Algue ayant le port d'un *Acrochætium*, dont la spore se forme par un procédé semblable à celui des *Erythrotrichia*. L'article où elle se développe s'élargit et devient elliptique; ensuite une petite portion du contenu cellulaire se sépare latéralement, sous la forme d'une lentille biconvexe; son proto-

plasme devient plus granuleux, plus opaque, plus coloré, en même temps elle s'agrandit et finit par occuper une notable partie de la cavité de la cellule. A la maturité elle s'échappe par une ouverture latérale et s'arrondit en sphère. Dès que la compression a cessé, la portion de protoplasme végétatif dans laquelle la spore était comme enchâssée ne tarde pas à combler le vide laissé par la sortie de celle-ci.

G. Thuret a donné à cette curieuse Algue, que nous avons trouvée deux fois seulement, à quelques jours d'intervalle, mais en grande abondance, le nom de *Rhodochæte pulchella*, et je l'ai distribuée sous ce nom à mes correspondants. Pl. II, fig. 1 à 3.

Malgré la grande ressemblance qui existe dans le mode de formation des spores entre le *Rhodochæte* et l'*Erythrotrichia*, il n'est pas tout à fait sûr que ces deux genres appartiennent au même groupe. En effet les chromatophores diffèrent notablement dans les deux plantes ; au lieu du chromatophore en étoile qui se rencontre chez les Porphyrées, les cellules du *Rhodochæte* contiennent de nombreux chromatophores pariétaux en petites plaques oblongues.

BANGIA Lyngbye

B. fusco-purpurea Lyngb., Hydroph. Dan. p. 63. — *Ulva*..... Schousb., Alg. Schousb. n° 196. — *Conferva atropurpurea* Schousb. (non Dillw.). — *Bangia viridi-fulva* Schousb., Icon. ined. t. 194; Descript. p. 179; Alg. Schousb. n° 197. — *Bangia viridi-flava* Schousb., Alg. Schousb. n° 198.

Tánger. « Inter Algas ad Aguilam regionis tingitanæ lectas raro invenitur mensibus vernalibus. » — Gibraltar, Marseille.

Distrib. géogr. — De la Norvège aux Canaries, etc. ; Méditerranée.

PORPHYRA Agardh

P. laciniata Ag., Syst. Algar. p. 190. — *Ulva purpurea* Roth, Schousb., Icon. ined. t. 195 ; Descript.

p. 180 et 181. — *Ulva melanoidea* Schousb., Icon. ined. t. 196; Descript. p. 182; Alg. Schousb. n° 58.

Tanger, cap Spartel.

Schousboe a figuré, sur la même planche, trois formes communes du *Porphyra laciniata:* 1° deux individus à fronde étroitement linéaire semblables à ceux qui ont été distribués sous le n° 194 des Algæ Schousboeanæ; 2° une forme linéaire ondulée, plus large que la précédente et qui répond au *P. vulgaris* du Phycologia britannica de Harvey; 3° enfin une forme élargie laciniée sur les bords. Je n'ai pas trouvé, dans son herbier, d'échantillons correspondant à ces deux dernières formes.

Sous le nom d'*Ulva melanoidea* il a désigné une Algue du cap Spartel, parasite sur le *Rytiphlæa tinctoria*, dont plusieurs exemplaires ont une couleur verdâtre rembrunie rappelant un peu la teinte de quelques Ulves. Mais la structure de la membrane montre qu'il s'agit d'un *Porphyra* et non d'une Ulve; elle ne diffère pas en effet de celle que présente le *P. umbilicalis*.

Distrib. géogr. — De la Norvège à Cadix ; Méditerranée.

P. leucosticta Thur. in Le Jolis, Liste des Alg. mar. de Cherbourg, p. 100. — *Ulva purpurea* Roth, Schousb. (partim). — *Bangia foliacea* Schousb. (partim), Icon. ined. t. 192 ; Descript. p. 176 ; Algæ Schousb. n° 195.

Tanger. Marseille.

Sous le nom de *Bangia foliacea*, Schousboe réunissait deux Algues différentes qui croissaient entremêlées sur le *Gelidium corneum* et qu'il croyait être deux états d'une même espèce. L'une est le *Porphyra leucosticta* encore très jeune, l'autre l'*Erythrotrichia Boryana* Berthold (*Porphyra* Montagne).

Distrib. géogr. — Océan Atlantique (Angleterre, Normandie, Bretagne) ; Méditerranée.

NEMALIONINÆ Schmitz

HELMINTHOCLADIACEÆ Schmitz

AUDOUINELLA Bory

A. chalybea Bory, Dict. class. vol. III, p. 240. — *Trentepohlia pulchella* Ag. var. Schousboe.

Tanger ?

BATRACHOSPERMUM Roth

B. moniliforme Roth, Flor. Germ. vol. 3, p. 480 ; Schousboe, Icon. ined. t. 197.

Ta ger. « In aqua dulci lente fluenti. »

HELMINTHOCLADIA J. Ag.

H. Hudsoni J. Ag., Spec. Algar. II, p. 413. — *Rivularia divaricata* Schousb., Alg. Schousb. n° 205. — *Chætophora divaricata* Schousb. in sched. — *Gliodorum divaricatum* Schousb., Icon. ined. t. 198 et 199. — *Gloiophora pubescens* Schousb. in sched. — *Liagora viscida* Schousb., Alg. Schousb. n° 206.

Tanger.

Selon M. J. Agardh (Spec. Algar. II, p. 414), l'*Helminthocladia Hudsoni* tient le milieu entre l'*H. purpurea* et l'*Helminthora divaricata*. Un certain nombre des exemplaires récoltés par Schousboe, ceux notamment qui ont été publiés sous le n° 206 des Algæ Schousboeanæ répondent parfaitement à cette indication ; les autres rappellent davantage l'*H. purpurea* dont ils semblent pourtant distincts. A Biarritz, où cette dernière Algue est très abondante, les échantillons varient considérablement de

grosseur; les uns sont filiformes, les autres ont l'épaisseur du doigt; la fronde est régulière ou dilatée de place en place, les rameaux sont garnis de ramules plus ou moins nombreux. Mais quelles que soient ces variations, la ramification présente le même caractère, elle est en grappe et les ramules qui garnissent les axes de divers ordres en sont toujours bien distincts. De plus, dans l'*H. purpurea* les rameaux sont atténués à la base et l'aspect de la plante sèche est luisant et comme vernissé. — Dans l'*H. Hudsoni* la ramification est fréquemment dichotome et les ramules s'insèrent par une large base. Enfin la fronde a une surface terne.

Distrib. géogr. — N'a encore été trouvé qu'à Tanger, à Brest et en Angleterre.

NEMALION Duby

N. lubricum Duby, Botan. Gall. p. 959. — *Rivularia lumbricalis* Schousb., Icon. ined. t. 200; Descript. p. 183. — *Chætophora lumbricalis* Schousb., Alg. Schousb. nº 204.

Tanger, Gibraltar.

Distrib. géogr. — De l'Angleterre à Cadix; Méditerranée.

LIAGORA Lamouroux

L. ramellosa Sonder in Kütz., Tab. phyc. VIII, p.46, t. 96! — *Fucus lichenoides* (Esper), *canalicularioides* (Clemente), *distentus* (Mertens) Schousb. — *Doroconia lichenoides* Schousb.—*Fucus distentus* Mertens, Schousb., Alg. Schousb. nº 207. — *Liagora distenta* Ag. (pro parte), Schousb., Icon. ined. t. 201 ad 204; Descript. p. 184 à 186; Alg. Schousb. nº 208.

Tanger. « Mensibus æstivis, ventis ex oriente sævientibus, ad oras regionis tingitanæ dejecta reperitur. »

Le *Liagora ramellosa* ne me paraît pas spécifiquement distinct du *L. distenta*.

Distrib. géogr. — De Cadix aux Canaries; Méditerranée.

CHÆTANGIACEÆ Schmitz

SCINAIA Bivona

S. furcellata Bivona in l'Iride, Palermo, 1822. — *Endymonema massiliense* Schousb., Icon. ined. t. 205. — *Schestedtia purpurea* Schousb., Alg. Schousb. n° 209 ad 213. — *Schestedtia humilis* Schousb., Icon. ined. t. 205; Descript. p. 187 et 188; Alg. Schousb. n° 214.

Tanger. « Ad oras maritimas regionis tingitanæ, raro. »

Les échantillons récoltés par Schousboe présentent des différences considérables de grandeur et d'épaisseur. Schousboe nommait *Schestedtia humilis* une petite forme haute de 3 à 4 centimètres, d'un rouge foncé. — M. Askenasy a récolté à Tanger la var. *subcostata* J. Ag., Alg. mar. Medit. p. 98.

Distrib. géogr. — De la Grande-Bretagne aux Canaries; Méditerranée, etc.

GELIDIACEÆ Schmitz

WRANGELIA Ag.

W. penicillata Ag., Syst. Algar. p. 143. — *Arthrocarpon penicillatum* Schousb. in sched. — *Griffithsia caudata* Schousb., Icon. ined. t. 206 ad 208; Descript. p. 189; Alg. Schousb. n° 366.

Marseille. Tanger. « Inter Algas loco Agla regionis tingitanæ detractas, rarissime. Tempore æstivali. »

Les échantillons, quoique peu développés, sont bien caractérisés.

Distrib. géogr. — Méditerranée, etc. Bermudes.

NACCARIA Endl.

N. Wiggii Endl., Gen. Plant. n° 68. — *Raphiocarpus viscidus* Schousb., Icon. ined. t. 209 et 210; Descript. p. 190.

Tanger. « Semel tantum et unicum specimen inveni inter Algas in sinu tingitano dejectas mense augusti 1826. »

Cet échantillon est vert et à demi décomposé et c'est d'après lui qu'a été dessinée la planche des Icones à laquelle Schousboe renvoie. Mais il a plus tard récolté la plante en bon état, car il l'a figurée une seconde fois avec la couleur rouge qui lui est propre. Cette planche ne porte pas de nom et n'est accompagnée d'aucune description et je n'ai pas trouvé dans la collection d'échantillon correspondant.

Distrib. géogr. — D'Angleterre au golfe de Gascogne; Bermudes.

CAULACANTHUS Kütz.

C. ustulatus Kütz., Phycol. gen. p. 395. — *Fucus intricatus* Schousb. in sched. (*Fucus plicatus* var.). — *Fucus spinulosus* Schousb., Alg. Schousb. n° 368. — *Gigartina plicata* var. *tenuior* Schousb., Alg. Schousb. n° 367 (non Lamx nec Lyngb.) — *Gigartina pygmæa* Schousb., Icon. ined. t. 211 et 212; Descript. p. 191.

Tanger; Gibraltar, avril 1821. — Mogador (Askenasy).

Outre les tétraspores de cette Algue, Schousboe a figuré les cystocarpes qui sont demeurés inconnus jusqu'à ce que nous les ayons retrouvés à Biarritz en 1854.

Distrib. géogr. — Du golfe de Gascogne au Sénégal; Méditerranée.

GELIDIUM Lamour.

G. pannosum Grunow, Algen der Fidgi- und Samoa Inseln, p. 18. — *Teloedema reptans* Schousb., Icon. ined. t. 213; Descript. p. 194.

Tanger. « Haud frequens lapides undique obtegens, mense aprili, ad locum Traf-el-Menar dictum. »

La collection de Schousboe ne contenait pas d'échantillon répondant au *Teloedema reptans*; mais la description et les figures s'appliquent si bien au *Gelidium pannosum* que l'identification ne semble pas douteuse. Cette minuscule espèce croît à Biarritz, où nous l'avons récoltée en abondance sur la voûte des grottes sombres creusées dans la falaise. Elle forme des gazons ras, soyeux, veloutés, ressemblant à ceux des *Callithamnion elegans* et *Rothii*. Ses filaments très fins, hauts de 2 à 3 millim., cylindriques, presque simples, naissent d'un thalle horizontal radicant; ils sont dépourvus de fibres intercellulaires et présentent une disposition des cellules corticales en lignes longitudinales assez marquée. Les tétraspores se développent au sommet des filaments qui sont alors élargis en spatule arrondie ou mucronée. — La plante de Biarritz et celle qu'a représentée Schousboe sont tellement voisines du *Gelidium pannosum* d'Upolu que je ne puis les séparer, bien qu'elles en diffèrent par l'absence d'anastomose des filaments horizontaux, caractère qui n'a peut-être pas l'importance ou la fixité que lui accorde M. Grunow.

Distrib. géogr. — Biarritz, îles Samoa, îles de l'Amirauté.

G. crinale Lamour. in Bory, Dict. class. vol. VII, p. 191. — *Fucus corneus* var. *filiformis* Schousb., Descript. p. 196. — *Fucus tenuis* Schousb., Icon. ined. t. 214; Alg. Schousb. n° 372. — *Fucus crinalis* (Turn.) Schousb., Alg. Schousb. n° 369. — *Teloedema tricuspidata* Schousb., Icon. ined. t. 215 et 216; Descript. p. 197.

Marseille, 1819. Tanger, Aguila et cap Spartel, 1827 et 1828.

Distrib. géogr. — D'Angleterre aux Canaries; Méditerranée.

Gelidium spathulatum Kütz., Tab. phyc. XVIII, pl. 36. — *Teloedema exilis* Schousb., Icon. ined. t. 217; Descript. p. 198. — *Teloedema humilis* Schousb., Icon. ined. t. 218; Descript. p. 199.

Gibraltar et Tanger.

Ce *Gelidium*, qui n'est probablement qu'une forme du *crinale*, croît en gazons ras et denses comme le *pulvinatum*; il s'en distingue par ses frondes cylindriques, raides, aplaties seulement au sommet.

Distrib. géogr. — Méditerranée.

G. pusillum Le Jolis, Alg. mar. de Cherbourg, nº 92. — *Acrocarpus pusillus* Kütz., Tab. phyc. XVIII, tab. 37. — *Fucus corneus* var. Schousb. in sched.

Sans désignation de localité.

Un seul petit échantillon, d'ailleurs bien caractérisé.

Distrib. géogr. — Angleterre, France.

G. pulvinatum Thur., in herb. Schousb. — *Acrocarpus pulvinatus* Kütz., Tab. phyc. XVIII, pl. 37.

Tanger.

Schousboe a récolté et représenté dans la planche 219 de ses Icones ineditæ, mais sans lui donner de nom, un *Gelidium* bien conforme à la figure que M. Kützing a faite d'après un exemplaire provenant de l'embouchure du Guadalquivir.

Distrib. géogr. — Côtes de France et de Portugal.

G. pulchellum Kütz., Tab. phyc. XVIII, pl. 53 var. — *Teloedema rigens* Schousb., Icon. ined. t. 224; Alg. Schousb. nº 373.

Gibraltar. Décembre 1827.

Sous les noms de var. *pulchella* et var. *claviger*, Turner figure deux variétés de *Gelidium corneum* qui ne sont peut-être que

des états d'une même espèce, mais qui diffèrent par la configuration générale des frondes partielles. Dans la var. *pulchella* les segments de la fronde sont linéaires avec un rachis allongé, nu au sommet; dans la var. *claviger* la fronde est irrégulièrement ramifiée, à circonscription arrondie ou largement triangulaire. C'est donc à tort que les frères Crouan, et à leur exemple M. Lloyd (Alg. de l'Ouest de la France, n° 105) et M. Le Jolis (Alg. mar. de Cherbourg, n° 191) ont adopté le nom de *claviger* pour la première de ces deux formes qu'ils ont publiée dans leurs exsiccata en échantillons bien caractérisés. Le nom de var. *pulchella* eût été plus conforme aux indications de Turner. Il faut dire cependant que la distinction n'est pas toujours aussi tranchée et que parfois le rachis étant garni jusqu'au sommet de pinnules complètement développées, la forme particulière de la variété ne se montre pas avec la netteté habituelle. Il en est ainsi dans la plante distribuée dans les Algæ Schousboeanæ.

Distrib. géogr. — D'Angleterre au golfe de Gascogne.

Peut-être faut-il rapporter ici le *Teloedema caudata* Schousb., Icon. ined. t. 225; Descript. p. 201, dont je n'ai pas vu d'échantillon ?

G. melanoideum Schousb., Alg. Schousb. n^is^ 376 et 377. — *Teloedema melanoidea* Schousb., Icon. ined. t. 226; Descript. p. 202.

Frondibus compressis superne ramoso-corymbosis pinnatis; pinnis subbppositis; fructificantibus apice tumidis, cylindrico-oblongis obtusis, torulosis.

Alga cæspitosa, pollicari altitudine.

Radix constans ex filamento tereti tenui, horizontali repente, cæterum frondi consimili, unde surgunt frondes plures erectæ, ad basin valde angustatæ, teretes, demum sensim incrassatæ complanatæ, ultra medium fere nudæ, vel rarius uno alterove ramulo præditæ; supra medium valde ramosæ, rarius corymbosis subfastigiatis, pinnatis, rarius bipinnatis; pinnis oppositis. Pinnæ ultimæ demum

fructificantes, incrassatæ, cylindricæ, oblongæ, torulosæ obtusæ, medio repletæ seminibus pluribus subrotundis minutis obscurioribus, demum sponte egredientibus, relictis spatiis vacuis, unde pinnulæ fructificantes, luce admotæ, pertusæ apparent.

Substantia cornea, dura uti in cæteris hujus generis. Color fusco-niger, quasi fuliginosus.

Tanger. « Haud frequens in rupibus Aguila, regionis tingitanæ, reperitur tempore autumnali », et vernali.

Cette espèce, qui se distingue sur le sec par sa teinte d'un noir violacé, se sépare des formes ordinaires du *Gelidium corneum* par le petit nombre des fibres intercellulaires qui se développent dans son tissu.

var. **filamentosa** Schousb., Icon. ined. t. 227.

Les frondes ordinaires sont entremêlées de frondes capillaires, les rachis et les ramules se prolongent en longs appendices filiformes.

G. corneum Lamour., Essai, p. 41. — *Fucus corneus* Turner, Hist. Fuc. pl. 257, fig. *a*. — *Teloedema arguta* Schousb., Icon. ined. t. 228 et 229; Descript. p. 203 et 204. — *Teloedema clavata* Schousb., Icon. ined. t. 230; Descript. p. 205. — *Teloedema rigens* Schousb. in sched.; Icon. ined. t. 232?

Tanger; Gibraltar. Mars et décembre 1827.

Sous ce nom sont comprises plusieurs formes présentant quelques différences, mais qui se rapportent assez bien au type figuré par Turner.

Distrib. géogr. — Océan, Méditerranée.

G. latifolium Born. et Thur., Not. algol. p. 58. — *G. corneum* var. *latifolium* Grev., Alg. britann. p. 143. — *Fucus corneus* (Turn.) Schousb., Alg. Schousb. n° 381.

— *Teloedema cornea* var. *filicina* Schousb., Alg. Schousb. n° 382. — *Teloedema filicina* Schousb., Alg. Schousb. n° 384. — *Teloedema venusta* Schousb., Icon. ined. t. 231 ; Descript. p. 206 ; Alg. Schousb. n[is] 385 et 385 *a*.

Tanger, Rabat, Tarifa. Marseille.

Distrib. géogr. — D'Angleterre à Cadix ; Méditerranée.

G. pectinatum Montg., Flore d'Alg. p. 108, pl. x, fig. 1. — *Teloedema pectinata* Schousb., Icon. ined. t. 233 ; Descript. p. 207 ; Alg. Schousb. n[is] 386, 387, 388 *a*.

Tanger. « Rarissime ad caput Spartel mense martio et octobri legi. »

Distrib. géogr. — Du golfe de Gascogne à Cadix ; Méditerranée.

G. sesquipedale Thuret in Born. et Thur., Notes algol. p. 61. — *Fucus corneus* var. *sesquipedalis* Turn., Hist. Fuc. pl. 257, fig. *f*, Schousb., Alg. Schousb. n[is] 379 et 379 *a*.

Tanger. Mazaghan (Askenasy).

Distrib. géogr. — D'Angleterre aux Canaries ; Alger.

G. attenuatum Thur. mscr. — *Fucus corneus* var. *attenuata* Turn., Hist. Fuc. pl. 257, fig. *m*. — *Teloedema angustifolia* Schousb., Alg. Schousb. n° 378.

Tanger.

Cette forme, qui a beaucoup de ressemblance avec le *Gelidium Amansii* Lamx, est une des plus grandes de nos côtes. Elle vient après le *G. sesquipedale* et égale les individus les plus développés du *Pterocladia capillacea*. Elle se distingue du premier par ses frondes plus étroites, plus minces et ses pinnules ultimes atténuées en pointe ; elle se sépare du second par sa rigidité. Je n'en connais pas les cystocarpes.

Distrib. géogr. — D'Angleterre au golfe de Gascogne.

G. spinulosum J. Ag., Spec. Algar. II, p. 475. — *Fucus rigidus* Schousb., Alg. Schousb. n° 389. — *Hornemannia rigens* Schousb., Alg. Schousb. n° 390. — *Vincentia rigens* Schousb., Icon. ined. t. 234 et 235; Descript. p. 208.

Gibraltar, mai 1821. Tanger. M. Askenasy a récolté cette espèce à Casablanca et à Mogador.

Les *Gelidium apiculatum* Kütz., Tab. phycol. XVIII, t. 63 et *microdon* Kütz., loc. cit., t. 64, qui sont figurés d'après des échantillons de Tanger et de Cadix, ne sont que des formes de cette espèce.

Distrib. géogr. — De Cadix aux Canaries; Açores. Cap de Bonne-Espérance.

PTEROCLADIA J. Ag.

P. capillacea Born., Notes algol. p. 57. — *Gelidium corneum* Lamour. var. *capillaceum* Grev. — *Fucus corneus* (Huds.) var. *filiformis* Schousb., Alg. Schousb. n° 391. — *Fucus corneus* (Huds.) Schousb., Alg. Schousb. n° 392.

Tanger, Tarifa. Marseille.

Distrib. géogr. — De Norvège aux Canaries; Méditerranée, etc.

GIGARTININÆ Schmitz

GIGARTINACEÆ Schmitz

CHONDRUS Stackh.

Le *Chondrus crispus* Stackh., qui croît à Cadix et aux Canaries, manque dans la collection de Schousboe.

GIGARTINA Stackh.

G. acicularis Lamour., Essai, p. 48. — *Fucus acicularis* Wulf., Schousb., Alg. Schousb. n° 318.

Tanger. M. Askenasy a récolté cette espèce à Casablanca, à Mazaghan et à Mogador. — Marseille.

Distrib. géogr. — D'Angleterre aux Canaries ; Méditerranée, etc.

G. falcata J. Ag., Spec. Algar. II, p. 266. — *Gigartina caudata* Schousb., Icon. ined. t. 236 ; Alg. Schousb. n^is 319 et 320.

Tanger.

Distrib. géogr. — Du golfe de Gascogne au Maroc.

G. pistillata Stackh., Tent. mar.-cryptog. p. 74. — *Sphærococcus gigartinus* Ag., Schousb. (partim), Algæ Schousb. n° 322.

Tanger. « Récolté à Mogador par M. Askenasy.

var. **pectinata** J. Ag., Spec. Algar. II, p. 264.

Tanger.

Comme M. J. Agardh le fait justement remarquer, cette forme tient le milieu entre le *G. Teedii* et le *pistillata*. On dirait un hybride.

Distrib. géogr. — Le type se trouve sur les côtes de l'Atlantique, de l'Angleterre aux Canaries. Algérie.

G. Teedii Lamour., Essai, p. 49. — *Fucus gigartinus* L., Schousb. in sched. — *Sphærococcus gigartinus* Schousb., Alg. Schousb. n° 321 (non Ag.).

Tanger. Vient aussi à Mazaghan et à Mogador (Askenasy).

Distrib. géogr. — D'Angleterre à Cadix ; Méditerranée.

PHYLLOPHORA Grev.

P. rubens Grev., Alg. Brit. p. 135. — *Fucus rubens* Good. et Woodw., Schousb., Alg. Schousb. n^is 332 et 332 *a*. — *Sphærococcus rubens* Ag., Schousb., Icon. ined. t. 237 ; Descript. p. 211.

Tanger. « Haud frequens ad oras maritimas regionis tingitani crescentem inveni, cum fructu mensibus autumnalibus et hibernis. » Se trouve aussi à Mazaghan (Askenasy).

Distrib. géogr. — De Suède à Cadix.

P. nervosa J. Ag., Alg. mar. Med. p. 94. — *Fucus rubens* Schousb. (partim), Alg. Schousb. n° 333. — *Fucus pristoides ?* Schousb. (non Turn.), Icon. ined. t. 238 ad 240.

Marseille. Tanger.

Un des deux exemplaires récoltés à Tanger est remarquable par le développement anormal des folioles fructifères qui se sont allongées en languettes linéaires longues de 3 à 4 millimètres.

Distrib. géogr. — Méditerranée.

P. Heredia J. Ag., Alg. mar. Med. p. 94. — *Fucus Heredia* Clemente, Schousb., Alg. Schousb. n° 334. — *Sphærococcus Heredia* Ag., Schousb., Icon. ined. t. 241 ; Descript. p. 212 et 213 ; Alg. Schousb. n° 335.

Tanger, Marseille. « Raro ad littora regionis tingitanæ. Magis frequens occurrit circa Massiliam tempore autumnali et hiberno. »

Distrib. géogr. — De Brest à Cadix ; Méditerranée.

P. palmettoides J. Ag. var. **nicæensis** J. Ag., Epicr. p. 218. — *Sphærococcus nicæensis* Kütz., Tab. phyc. XVIII, pl. 96. — *Phyllotylus siculus* Kütz., Tab. phyc. vol. XIX, pl. 75. — *Delesseria corallorhiza* Schousb.,

Icon. ined. t. 242 ; Descript. p. 214 ; Alg. Schousb. n° 336. — *Sphærococcus corallorhiza* SCHOUSB., Icon. ined. t. 243 ; Descript. p. 215. — *Sphærococcus glandulosus* SCHOUSB., Icon. ined. t. 244 et 245 ; Descript. p. 216 ; Alg. Schousb. n° 351.

Tanger. « Haud frequens inter Algas e regione tingitano, loco Dar Hamra dicto, reperitur mensibus hibernis. » Marseille.

Pour M. J. Agardh, cette Algue se distingue du type par ses frondes rétrécies au sommet et souvent prolongées en un appendice cylindrique. Montagne donne pour caractère au *Rhodymenia nicæensis*, qu'il élève au rang d'espèce, d'avoir les frondes bordées de granulations ou de denticules. D'après les échantillons que nous avons sous les yeux, il nous semble que ces caractères ne présentent aucune constance et que c'est surtout par son thalle inférieur stolonifère, rampant, souvent très développé, que le *Phyllophora nicæensis*, espèce propre ou variété, se distingue du *palmettoides*. On sait que, dans ce dernier, les frondes sont ordinairement insérées sur un large disque charnu.

Distrib. géogr. — Angleterre, Biarritz, Méditerranée. Est surtout une plante méridionale.

STENOGRAMME MONTG.

S. interrupta MONT. in DUCHARTRE, Revue de Bot., 1846, p. 483. — *Sphærococcus interruptus* SCHOUSB., Icon. ined. t. 246 ; Descript. p. 217 et 218 (non GREV.).

Tanger. « Rarissime occurrit inter Algas ad oras tingitanas lectas tempore autumnali et hiberno, semel tantum cum fructu. » Hanc Algam « nunquam in situ naturali vidi, sed tantum dejectam repperi. » — Casablanca (Askenasy).

Les échantillons, très peu nombreux, récoltés par Schousboe sont fructifiés. Ceux qui portent des tétraspores ont les marges garnies de petites prolifications.

Distrib. géogr. — D'Angleterre à Cadix ; Méditerranée, etc.

GYMNOGONGRUS Mart.

G. Griffithsiæ Martius, Flor. Brasil. p. 27. — *Gigartina acuminata* Schousb., Icon. ined. t. 248 ; Descript. p. 219 (partim). — *Fucus nodicaulis* Schousb., Alg. Schousb. n° 327. — *Sphærococcus Griffithsiæ* (Ag.) Schousb., Alg. Schousb. n° 328.

Tanger, cap Spartel.

Sous le nom de *Gigartina acuminata* Schousboe confondait deux Algues bien différentes qu'il avait récoltées au cap Spartel en mars 1824. Il les a figurées sur la même planche et en décrit les deux formes de fructification : « Fructibus dimorphis in distinctis individuis, aliis inclusis in apicibus ramulorum incrassatis lineari-acuminatis, aliis tuberculis hemisphæricis solitariis vel glomeratis, frondibus sparsis, adnatis. » La première est le *Cordylecladia conferta* J. Ag., la seconde le *Gymnogongrus Griffithsiæ.*

Distrib. géogr. — D'Angleterre aux Canaries; Méditerranée.

G. norvegicus J. Ag., Spec. Algar. II, p. 320. — *Fucus norvegicus* Turn., Schousb., Alg. Schousb. n° 331.

Marseille. Tanger. « E mari tingitano sat frequens. » Mogador (Askenasy).

On rencontre quelquefois à Biarritz des plantes tout à fait semblables au *G. norvegicus*, dont la marge est rendue inégale par de petites élévations épaissies pareilles à celles que Turner a représentées dans son *Fucus crenulatus*; je n'ai pas trouvé cette forme parmi les échantillons de Schousboe.

Distrib. géogr. — D'Angleterre au Maroc. Méditerranée, etc.

G. patens J. Ag., Spec. Algar. II, p. 324. — *Fucus norvegicus* Schousb., Alg. Schousb. n° 330 (non aliorum).

Tanger, Rabat. M. Askenasy l'a pris à Casablanca, à Mazaghan et à Mogador.

Distrib. géogr. — Du sud de l'Angleterre à Cadix.

AHNFELTIA Fr.

L'*Ahnfeltia plicata*, qui croît de l'Islande aux Canaries, ne s'est pas rencontré parmi les Algues de Schousboe. Il existe seulement une description qui peut s'y appliquer (p. 220).

CALLOPHYLLIS Kütz.

C. laciniata Kütz., Phycol. gen. p. 401. — *Fucus laciniatus* Huds., Schousb., Alg. Schousb. n° 325.

Tanger. Mazaghan, Mogador (Askenasy).

Les échantillons récoltés par Schousboe sont généralement un peu moins grands et plus vivement colorés que ceux de Bretagne et de Normandie et ne sont pas moins polymorphes.

Distrib. géogr. — Des îles Feroë à Cadix; Méditerranée.

CALLYMENIA J. Ag.

C. reniformis J. Ag., Alg. mar. Med. p. 99. — *Platoma megalosperma* Schousb., Icon. ined. t. 248 et 249; Descript. p. 222; Alg. Schousb. n° 323. — *Platoma papyracea* Schousb., Icon. ined. t. 250; Descript. p. 223.

Tanger. Juillet, août 1826.

Dans les échantillons nommés *Platoma megalosperma* la marge est plus ou moins denticulée et par là ces échantillons se rapprochent du *C. Requienii*; mais on rencontre aussi parfois des *C. reniformis* présentant des granulations marginales.

var. **undulata** J. Ag., Spec. Algar. II, p. 286. — *Fucus polyspermus* Schousb., Alg. Schousb. n° 324.

Tanger.

Une forme semblable a été publiée par M. Lloyd dans les Algues de l'Ouest de la France, nº 351, comme étant la forme des golfes.

Distrib. géogr. — D'Angleterre à Lisbonne.

C. microphylla J. Ag., Spec. Algar. II, p. 288. — *Fucus lobatus* Schousb. in sched.

Tanger.

Un seul exemplaire, fructifié, a une origine connue. Les autres ne portent aucun nom et leur provenance n'est pas indiquée.

Distrib. géogr. — D'Angleterre à Cadix ; Méditerranée.

RHODOPHYLLIDACEÆ Schmitz

FLAHAULTIA.

Frons plana membranaceo-carnosa, rigida, varie divisa, stratis fere tribus contexta ; interiore filis elongatis articulatis ramosis anastomosantibus ; intermedio cellulis rotundato-oblongis laxe conjunctis superficiem versus minoribus, exteriore cellulis verticalibus cylindricis submonostromaticis, cuticula firmiore tectis composito. Tetrasporæ strato corticali immersæ, sparsæ, zonatim divisæ. Cystocarpia immersa, prominentia, intra pericarpium proprium nucleum compositum foventia. Placenta e cellulis reticulatim anastomosantibus formata, lacunosa, sæpius irregulariter lobata. Fila sporigena ramosa circa placentam radiatim disposita, fasciculata, invicem libera, sporis ex articulis superioribus formatis.

Nomen in honorem amic. professoris Charles Flahault inditum.

F. appendiculata. Pl. II, fig. 4 ad 7. — *Platoma appendiculata* Schousb., Icon. ined. t. 251 ; Descript. p. 224.

Fronde scuto parvulo affixa, mox ampliata, 2-10 centim. lata, 210 μ crassa, diverso modo divisa, margine appendiculata, processubus subrotundis subpetiolatis irregularibus. Substantia cartilagineo-gelatinosa. Colore purpureo. Tetrasporis in processubus marginalibus evolutis, oblongis, 21 μ longis, 9 μ latis. Cystocarpiis lacinias et appendices frondis occupantibus immersis, uno latere hemisphærice prominentibus, carpostomio apertis.

Tanger. « Raro mensibus autumnalibus ad locum Dar Hamra dictum occurrit. »

La structure de cette Algue est semblable à celle que M. Kützing a figurée dans l'*Euhymenia (Meristotheca) papulosa* (Tab. phycol. XVII, t. 73). Le milieu de la fronde est occupé par un lacis assez lâche de filaments articulés, rameux ; de chaque côté se trouvent plusieurs couches de cellules oblongues ou arrondies, diminuant de grosseur vers la périphérie qui est constituée par une assise de petites cellules colorées, allongées verticalement. Les cystocarpes, immergés dans le tissu de la fronde, font saillie au-dessus de la surface, principalement du côté où se trouve l'ouverture du péricarpe. Le nucléus ressemble beaucoup à celui du *Rissoella*. Il est constitué par un placenta réticulé, lacuneux, lobé, composé de cellules anastomosées à parois gélifiées, autour duquel rayonnent des filaments sporigènes articulés, claviformes, rameux, disposés en bouquets plus ou moins volumineux. Les lobes du placenta sont parfois très inégaux, de sorte qu'on n'obtient pas toujours, dans les préparations, une disposition aussi régulière que celle dont j'ai donné la figure, et que souvent certains bouquets de filaments sporigènes semblent placés dans l'intérieur du placenta.

D'après les renseignements qu'a bien voulu me donner M. Schmitz, le nouveau genre *Flahaultia* se place, dans sa classifi-

cation des Floridées (Flora, 1889, p. 435) entre le *Turnerella* et le *Rissoella* ; il se distingue aisément de ce dernier par la structure du thalle.

Distrib. géogr. — N'est encore connu qu'à Tanger.

RISSOELLA J. Ag.

R. verruculosa J. Ag., Spec. Algar. II, p. 241. — *Fucus Rissoanus* Turn., Schousb., Icon. ined. t. 252 ; Descript. p. 225 ; Alg. Schousb. n° 317. — *Sphærococcus verruculosus* Ag., Schousb.

Marseille. « Frequens circa Massiliam mensibus vernis ad latera scopulorum prope littora crescens. Annuus. »

Distrib. géogr. — Méditerranée.

CATENELLA Grev.

C. Opuntia Grev., Alg. Brit. p. 166. — *Fucus cactiformis* Schousb., Alg. Schousb. n° 337. — *Fucus Opuntia* Turn., Schousb., Alg. Schousb. n[is] 338 et 338 *a*. — *Fucus corallinopsis* Schousb., Alg. Schousb. n° 339. — *Corallinopsis Opuntia* Schousb., Icon. ined. t. 253 ; Descript. p. 226 ; Alg. Schousb. n° 340.

Tanger.

Parmi les échantillons récoltés par Schousboe j'ai rencontré un exemplaire pourvu d'anthéridies. Celles-ci se développent sur de petits appendices globuleux pédicellés qui naissent au sommet des articles, ou bien elles tapissent une partie plus ou moins étendue de l'article terminal. (Voy. Buffham, On the Reproductive Organs, especially the antheridia, of some of the Florideæ, in Journ. of the Quekett microsc. Club, Series II, vol. 3, p. 261).

Distrib. géogr. — De Norvège à Cadix ; Méditerranée.

RHODOPHYLLIS Kütz.

R. bifida Kütz., Bot. Zeitung, 1847, p. 23. — *Fucus pusillus* Schousb. in sched. — *Fucus bifidus,* Good. et Woodw., Schousb., Alg. Schousb. n° 361. — *Tetracyclus tingitanus* Schousb., Icon. ined. t. 255 et 256 ; Descript. p. 228. — *Sphærococcus Bangii* Schousb. in sched. (non Ag.).

Tanger.

Les échantillons récoltés par Schousboe sont assez différents au point de vue de la largeur des lanières de la fronde. Chez quelques-uns elle ne dépasse guère un millimètre.

Distrib. géogr. — Du nord de l'Angleterre à Cadix ; Méditerranée.

SOLIERIA J. Ag.

S. chordalis J. Ag., Alg. mar. Med. p. 157. — *Polyides* sp. nov. Schousb., Icon. ined. t. 257 ; Descript. p. 229 ; Alg. Schousb. n[is] 396, 396 *a* et 396 *b*.

Tanger, 1815 et 1827.

Les échantillons de cette dernière date étaient mélangés à diverses récoltes de *Gracilaria confervoides, armata* et *compressa.* — Plusieurs sont fixés sur des *Lithothamnion* fruticuleux. C'est une circonstance qui se rencontre aussi dans le golfe du Morbihan.

Distrib. géogr. — De Brest à Noirmoutier, Cadix. Je ne l'ai pas vu du golfe de Gascogne.

RHODYMENINÆ Schmitz

SPHÆROCOCCACEÆ Schmitz

SPHÆROCOCCUS Grev.

S. coronopifolius Ag., Syn. Alg. Scand. p. 29. — *Fucus coronopifolius* Good. et Woodw., Schousb., Alg. Schousb. n^is 411, 411 *a* et 411 *b*.

Tanger.

Distrib. géogr. — Du nord de la Grande-Bretagne aux Canaries ; Méditerranée, etc.

GRACILARIA Grev.

G. confervoides Grev., Alg. Brit. p. 123. — *Fucus elongatus* Schousb., Alg. Schousb. n° 397. — *Sphærococcus confervoides* Ag., Schousb., Icon. ined. t. 259 et 260. — *Gigartina confervoides* Lamour., Schousb., Icon. ined. t. 258 ; Descript. p. 230. — *Chondria confervoides* Schousb. in sched.

Tanger, cap Spartel. M. Askenasy a récolté cette espèce à Casablanca, à Mazaghan et à Mogador. Marseille.

var. **procerrima.** — *Sphærococcus confervoides* var. *procerrimus* Schousb., Alg. Schousb. n° 398.

Tanger.

Distrib. géogr. — Des côtes de la Scandinavie au Maroc ; Méditerranée.

G. dura J. Ag., Alg. mar. Med. p. 115.

M. Askenasy a rapporté de Tanger cette espèce que je n'ai pas trouvée dans la collection de Schousboe.

Distrib. géogr. — Du golfe de Gascogne aux Canaries, etc. ; Méditerranée.

G. armata J. Ag., Nya Alger från Mexico, p. 15. — *Chondria pungens* Schousb., Icon. ined. t. 261 ; Descript. p. 231 et 232. — *Gigartina scoparia* Schousb., Alg. Schousb. n° 400. — *Chondrus virgatus* Schousb., Alg. Schousb. n° 401. — *Gigartina ramosissima* Schousb., Icon. ined. t. 262 ; Descript. p. 233 ; Alg. Schousb. n° 402.

Marseille ; Tanger.

Distrib. géogr. — Biarritz, Cadix, Madère ; Méditerranée.

G. compressa Grev., Alg. Brit. p. 125. — *Fucus flabellatus* Schousb., Icon. ined. t. 265 et 266 ; Alg. Schousb. n^is 403 et 403 *a*.

Tanger. Se trouve aussi à Mazaghan (Askenasy).

Distrib. géogr. — D'Angleterre au Maroc ; Méditerranée, etc.

G. multipartita Harv., Phycol. brit. pl. xv. — *Fucus corniger* Schousb. in sched. — *Chondrus multipartitus* Schousb., Alg. Schousb. n° 404. — *Fucus multipartitus* Clemente, Schousb., Icon. ined. t. 267 ; Algæ Schousb. n^is 405 et 406.

Marseille, Malaga, Tanger, cap Spartel. Croît aussi à Mazaghan et à Mogador (Askenasy).

Distrib. géogr. — D'Angleterre au Maroc ; Méditerranée, etc.

CALLIBLEPHARIS Kütz.

C. ciliata Kütz., Phycol. gen. p. 404. — *Fucus ciliatus* Huds., Schousb., Algæ Schousb. n[is] 407 et 407 *a*.

Tanger. M. Askenasy l'a récolté en outre à Ceuta et à Mogador.

Distrib. géogr. — De la Grande-Bretagne au Maroc. Méditerranée.

C. jubata Kütz., Phycol. gen. p. 404. — *Fucus cirrhatus* Schousb., Icon. ined. t. 268 à 270 ; Alg. Schousb. n° 408. — *Gigartina complanata* Schousb., Algæ Schousb. n° 409. — *Chondria complanata* Schousb., Algæ Schousb. n° 410.

Marseille, Tanger.

Plusieurs des échantillons de Schousboe sont remarquables par l'étroitesse de leur fronde.

Distrib. géogr. — Du nord de la Grande-Bretagne au Maroc ; Méditerranée.

HYPNEA Lamour.

H. musciformis Lamour., Essai, p. 43. — *Fucus subulatus* Schousb., Algæ Schousb. n° 393. — *Fucus acerosus* Schousb. in sched. (non Forsk.). — *Fucus muscoides* Schousb., Alg. Schousb. n° 394. — *Fucus musciformis* Wulf., Schousb., Alg. Schousb. n° 395. — *Raphiocarpus musciformis* Schousb., Icon. ined. t. 271 ; Descript. p. 234.

Tanger. Croît aussi à Casablanca, à Mazaghan et à Mogador (Askenasy).

Distrib. géogr. — Du golfe de Gascogne aux Canaries ; Méditerranée, etc., etc.

RHODYMENIACEÆ Schmitz

FAUCHEA Montg.

F. repens Montg., Flore d'Alg. p. 64. — *Phymatium imbricatum* Schousb., Icon. ined. t. 272 et 273 ; Descript. p. 235 ; Alg. Schousb. n° 357.

Tanger. « Raro inter Algas e mari tingitano detractas, mensibus autumnalibus. »

Distrib. géogr. — Côtes d'Espagne, la Corogne et Cadix; Méditerranée.

F. microspora Born. in Rodriguez, Ann. Soc. esp. de Hist. nat. XVIII, 1889, p. 253. — *Fucus imbricatus* Schousb., Icon. ined. t. 274? ; Alg. Schousb. n° 356.

Tanger.

Dans le Bulletin de la Soc. bot. de France, XXXVII, 1890, p. 139, j'ai fait connaître en détail les caractères qui séparent cette espèce de la précédente, avec laquelle elle était confondue. Elle s'en distingue plus particulièrement par sa fronde membraneuse, terne, ses segments dissemblables, ses némathécies à peine saillantes, ses tétraspores de moitié plus petits, ses cystocarpes sessiles.

Distrib. géogr. — Cadix, Méditerranée.

RHODYMENIA Grev.

R. Palmetta Grev., Alg. Brit. p. 88. — *Fucus Palmetta* Esp., Schousb., Alg. Schousb. n° 349. — *Sphærococcus Palmetta* Ag., Schousb., Icon. ined. t. 275 ; Alg. Schousb. n[os] 350, 350 *a* et 350 *b*.

Tanger.

var. **Elisiæ** (Lamour.) Chauvin, Alg. de Norm. n° 16. — *Sphærococcus linearis* Schousb., Alg. Schousb. n° 352. — *Sphærococcus appendiculatus* Schousb., Icon. ined. t. 276 ; Descript. p. 236 ; Alg. Schousb. n° 353.

Tanger.

La forme à lanières linéaires étroites du *Rhodymenia Palmetta* que Lamouroux, Chauvin (loc. cit.) et Duby (Bot. Gall. p. 943) ont nommée *Elisiæ* présente une grande ressemblance avec la variété *nicæensis* du *Phyllophora palmettoides*, et peut être d'autant plus aisément confondue avec elle que ces deux plantes sont rarement fructifiées. A l'état stérile on les distingue par les caractères anatomiques indiqués par M. J. Agardh. Dans le *Phyllophora* les cellules intérieures sont moins allongées que dans le *Rhodymenia* et les cellules corticales sont plus petites et plus serrées.

Distrib. géogr. — D'Angleterre à Cadix. Paraît très rare dans la Méditerranée (Alger; mer Egée ex Ardiss.) où elle est remplacée par l'espèce suivante.

R. corallicola Ardiss., Florid. ital. II, p. 5, pl. ix. — *Delesseria imbricata* Schousb., Icon. ined. t. 277 ; Descript. p. 237.

Marseille. Décembre 1819.

Cette espèce est bien distincte du *Rhodymenia Palmetta* par son mode de végétation. Elle croît à la manière du *Fauchea repens*, en formant des frondes sessiles, imbriquées, irrégulièrement dichotomes-flabellées, prolifères à la marge, qui adhèrent au substratum et entre elles au moyen de crampons marginaux. Les tétraspores sont disposés en sore au sommet des segments supérieurs ou dans des folioles latérales.

Distrib. géogr. — Méditerranée, Maguelone (Barrau in herb. Bory !), Marseille !, Palerme (Kny !), Minorque (Rodriguez !); Adriatique, Rovigno (Hauck !)

CORDYLECLADIA J. Ag.

C. conferta J. Ag., Spec. Algar. II, (addenda) p. 704. — *Chondrus confertus* Schousb., Alg. Schousb. nº 347. — *Gigartina acuminata* Schousb., Icon. ined. t. 247 ; Alg. Schousb. nº 326 (pro parte). — *Gigartina conferta* Schousb., Icon. ined. t. 278 ? ; Alg. Schousb. nº 348.

Tanger, cap Spartel.

Distrib. géogr. — Méditerranée, Californie.

HALICHRYSIS (Schousb.) Schmitz

H. depressa Schmitz, Flora, 1889, p. 444. — *Chrysymenia* (Halichrysis) *depressa* J. Ag., Spec. Algar. II, p. 212. — *Halichrysis tingitana* Schousb., Icon. ined. t. 279 ad 281 ; Descript. p. 238 ; Alg. Schousb. nis 341 et 341 *a*.

Schousboe décrit cette plante rare de la manière suivante :

Halichrysis Gen. nov.

ex ἅλς mare et χρυσός aurum.

Fronde carnosa, horizontalis, plana, undique expansa, subdichotome ramosa : fructibus papillosis superficialibus sparsis frondi innatis, prominentibus, polyspermis.

Genus habitu, structura et fructu a cæteris diversum. Omnium Algarum hæc unica, est adhuc nota, quæ colore metallico splendat. Quoad modum crescendi atque habitum primo aspectu aliquantulum adæquat quoddam Lichen e Lobariis.

Halichrysis tingitana.

Radix vel discus parvus centralis, unde horizontaliter expanduntur frondes hinc inde subtus atque margine obsitæ sunt radiculæ minores scutellæformes, quibus vel inter se

vel iterum rupibus aliisque corporibus marinis adhærent. Frons plerumque unica (rarius 2-3) e radice, depresso-plana, undequaque horizontaliter expansa, ut plurimum centro cohærens dilatata, dein varie laciniata, divisa, substantia carnosa, crassula, diametro latitudinis digitali et ultra. Laciniæ hinc inde imbricatæ radiculis scutellatis inter se adnatæ, lineares, latitudine bilineari, medio parum concavæ, margine integro, superne subdichotomæ, apice emarginatæ lobis rotundatis, obtusis. Color frondis plerumque rutilans, interdum sordide herbaceus, hinc inde pulchre tinctus viridi-aurato, nitens.

Fructus tubercula papillæformia obtusa, concoloria, superficialia, undique sparsa, substantiæ frondis innata atque cum ea protuberantia, polysperma. Colore viridi-aurato qui in planta recenti admodum fulget primo intuitu dignoscitur. Hic color vero valde fugax, nam aqua dulci et siccatione mox evanescit.

Tanger. « Admodum raro occurrit ad oras regionis tingitanæ præcipue ad locum Dar Hamra, et Aguila dictum tempore autumnali et hiberno cum fructu. »

Je n'ai pas trouvé, parmi les Algues de Schousboe, de plante portant le nom d'*Halichrysis depressa.*

Distrib. géogr. — Méditerranée !

CHRYSYMENIA J. Ag.

C. ventricosa J. Ag., Alg. Med. p. 106. — *Dumontia ventricosa* Lamour., Schousb., Icon. ined. t. 282 ad 285; Descript. p. 239 ; Alg. Schousb. n^{is} 242 et 242 *a.*

Tanger.

Schousboe a récolté de nombreux échantillons de cette espèce et en a représenté plusieurs formes.

Distrib. géogr. — Méditerranée.

C. vesiculosa J. Ag., Spec. Algar. II, p. 213. — *Dumontia pinnatifida* et *humilis* Schousb., Icon. ined. t. 286; Descript. p. 240; Alg. Schousb. n[is] 343 et 344.

Tanger. Juin et juillet.

Un certain nombre des exemplaires de Schousboe sont remarquables par leurs rameaux terminaux courts et arrondis; chez d'autres ce caractère est moins marqué et les rameaux, plus allongés, sont cylindriques comme chez le *C. ventricosa*.

Distrib. géogr. — N'est connu que de Tanger.

C. Chiajeana Menegh. in Giorn. bot. ital. I, p. 296.

Tanger.

Je rapporte à cette espèce trois petits échantillons mêlés au *Chrysymenia vesiculosa*. Ils sont bien conformes à la figure donnée par Zanardini dans l'Iconographia phycol. adriat. I, p. 155, pl. xxxvi b.

Distrib. géogr. — Biarritz; Méditerranée.

C. uvaria J. Ag., Alg. mar. Med. p. 106. — *Fucus uviferus* Schousb., Alg. Schousb. n° 345. — *Fucus uvarius* Wulf., Schousb., Icon. ined. t. 287; Alg. Schousb. n[is] 346 et 346 *a*.

Tanger.

Distrib. géogr. — De Cadix aux Canaries; Méditerranée, etc.

LOMENTARIA Lyngb.

L. articulata Lyngb., Hydroph. Dan. p. 101. — *Lomentaria pertusa* Schousb., Alg. Schousb. n° 359. — *Fucus moniliformis* Schousb., Alg. Schousb. n° 360.

Tanger, cap Spartel.

Distrib. géogr. — Des îles Feroë au Maroc; Méditerranée.

L. phalligera Endl., Gen. Plant. suppl. III, p. 43.

L'herbier de Bory contient un échantillon de cette espèce récolté à Cadix, d'où il est probable que la plante pourra se rencontrer au Maroc.

Distrib. géogr. — Méditerranée.

L. clavellosa Gaill., Dict. des sc. nat. vol. 53, p. 367. — *Gastridium purpurascens* Lyngb., Schousb., Icon. ined. t. 288.

Marseille.

Schousboe a très bien représenté la disposition des tétraspores dans cette espèce.

Distrib. géogr. — Des îles Feroë au Maroc; Méditerranée, etc.

L. firma. — *Gastridium purpurascens* Schousb., Icon. ined. t. 289 (non Lyngb.). — *Chrysymenia firma* J. Ag., Alg. mar. Medit. p. 107. — *Chylocladia firma* J. Ag., Spec. Algar. II, p. 363. — *Chondrosiphon mediterraneus* Kütz., Tab. phycol. XV, tab. 78.

Marseille? Les échantillons ne portaient aucune indication d'origine.

Distrib. géogr. — Méditerranée.

CHAMPIA Desvaux

C. parvula Harv., Nereis bor.-americ. II, p. 76. — *Armophyllum implexum* Schousb. in sched. — *Fucus Mesembrianthemi* Schousb., Alg. Schousb. nº 358. — *Chondria intricata* Schousb., Icon. ined. t. 290.

Tanger.

Distrib. géogr. — D'Angleterre à Madère et aux Canaries; Méditerranée, etc.

CHYLOCLADIA Thuret

C. kaliformis Hook., Brit. Flor. II, p. 297. — *Fucus Tamarisci* Schousb. in sched. — *Fucus articulatus* et *coarctatus* Schousb. in sched. — *Fucus verticillatus* Lightf., Schousb., Icon. ined. t. 291 et 292; Alg. Schousb. n° 420.

Tanger. Marseille.

Distrib. géogr. — De Suède aux Canaries; Méditerranée.

C. squarrosa Le Jol., Alg. mar. Cherb. p. 142. — *Lomentaria articulata* Schousb., Icon. ined. t. 293; Alg. Schousb. n° 421.

Marseille.

Distrib. géogr. — De la Suède aux Canaries; Méditerranée.

C. ovalis Hook., Brit. Flor. II, p. 297. — *Fucus ovalis* Huds., Schousb.

Tanger, cap Spartel. Mazaghan (Askenasy).

Distrib. géogr. — D'Angleterre aux Canaries.

PLOCAMIUM Lyngb.

P. coccineum Lyngb., Hydroph. dan. p. 39; Schousb., Alg. Schousb. n° 355. — *Ceramium Plocamium* Roth, Schousb., Alg. Schousb. n° 354.

Tanger. Mazaghan (Askenasy).

Distrib. géogr. — Des îles Feroë au Sénégal; Méditerranée, etc.

DELESSERIACEÆ Schmitz

NITOPHYLLUM Grev.

N. punctatum Harv., Man. brit. Alg. p. 57. — *Areolaria papyracea* Schousb., Alg. Schousb. nº 415. — *Delesseria papyracea* Schousb., Icon. ined. t. 294 ad 297; Descript. p. 242 ad 243; Alg. Schousb. n[is] 216 et 216 *a*. — *Delesseria ocellata* Lamour., Schousb., Alg. Schousb. nº 414.

Marseille; Tanger. Croît aussi à Mogador (Askenasy).

Distrib. géogr. — Du nord de la Grande-Bretagne au Maroc.

N. ciliatum (Schousb.), Pl. III, fig. 4. — *Delesseria* (Areolaria) *ciliata* Schousb., Icon. ined. t. 298; Descript. p. 245.

Je transcris, presque sans changement, la description faite par Schousboe :

« Frondibus ecostatis, basi stipitatis, palmato-laciniatis, margine ciliatis, apice emarginatis; soris in medio disci seriatis. — Alga 1-biunciali altitudine. Radix discus parvus carnosus. Stipes brevissimus teres. Frons unica, tenuis, costa et venis omnino destituta, parum ampliata subpalmata; segmentis iterum fissis apice emarginatis vel trifidis, margine ciliatis. Soris ovato-rotundatis. Cystocarpia in distinctis individuis, globosa, prominentia sparsa per superficiem frondis. Ad *Delesseriam dentatam* (Nitophyllum dentatum) accedit, sed omnino distinctum. »

Tanger. « Rarissime occurrit inter Algas e regione tingitana detractas ad locum Agla dictum, mensibus æstivis. »

Cette espèce, à fronde mince et membraneuse, complètement dépourvue de nervures et de veinules, appartient à la section *Aglaophyllum* établie par M. J. Agardh et se place à côté des *N. pulchellum* et *punctatum*. Elle a le même aspect général, mais se distingue de l'un et de l'autre par les appendices marginaux qui garnissent ses lanières. Par ce caractère elle rappelle le *N. Sandrianum* dont elle se sépare d'ailleurs aisément par l'absence totale de veinules et par la situation des sores. Ceux-ci, au lieu de former deux lignes marginales, sont disposés au centre de la fronde en une ligne unique, et confluent parfois en un long sore linéaire.

L'épaisseur de la fronde est d'environ 36 μ. Les cellules mesurent de 45 à 60 μ et sont tapissées d'un grand nombre de chromatophores discoïdes. Le sore est également développé sur les deux faces de la fronde.

Distrib. géogr. — Maroc. Bermudes.

N. Bonnemaisoni Grev., Alg. brit. p. 81. — *Delesseria lobata* Schousb., Icon. ined. t. 300 ; Descript. p. 248.

Tanger. « Parasitica in Corallinis, Hutchinsiæ speciebus variis aliisque Thalassiophytis ad caput Spartel raro, tempore vernali. »

Distrib. géogr. — Du nord de la Grande-Bretagne au Maroc ; Méditerranée.

N. dentatum (Schousb.), Pl. III, fig. 1 ad 3. — *Areolaria dentata* Schousb., Icon. ined. t. 301 ; Descript. p. 249.

« Caulescens, stipite erecto, tereti-compresso ramoso : frondibus seu ramis distichis pinnatifidis ; foliolis multifidis laciniis dentatis apice emarginatis. Soris ovalibus in ultimis segmentis sitis. » Schousb.

Tanger. « Rarissime reperi inter Algas ad Dar Hamra circa Tingin lectas mense augusto,....... petris calcareis vel Lithophytis innatum ».

Cette Algue est une des plus intéressantes que Schousboe ait récoltées. Elle appartient à la section *Dawsonia* (J. Agardh) dont toutes les espèces connues jusqu'à ce jour étaient cantonnées dans l'Australie et la Nouvelle-Zélande, et sa ressemblance avec le *Nitophyllum pristoideum* est assez grande pour que la figure de ce dernier, si elle était un peu réduite, donnât une représentation très approchée de la plante du Maroc. Dans les deux cas, la fronde est caulescente ; le stipe, linéaire, épaissi sur la ligne médiane sans être nervié, est garni de segments latéraux dichotomes flabellés. Mais tandis que les lanières du *N. pristoideum* sont uniformément denticulées sur les bords, les segments du *N. dentatum* ne portent que des dents éparses et peu nombreuses. En outre, les sores de ce dernier sont plus grands, et couvrent la moitié de la largeur des segments. La fronde, épaisse de 30 μ, est diplostromatique au milieu des segments. Les cellules mesurent de 36 à 60 μ. — Les sores font saillie des deux côtés de la fronde ; ils produisent des tétraspores dont le diamètre égale environ 60 μ. Indépendamment des tétraspores Schousboe a découvert les anthéridies, qui forment de grandes macules blanchâtres presque aussi larges que les segments sur lesquels elles sont disposées.

Distrib. géogr. — Se trouve aussi au Sénégal (Leprieur in herb. Bory).

N. uncinatum J. Ag., Spec. Algar. II, p. 654. — *Areolaria hamata* Schousb., Alg. Schousb. n° 412. — *Areolaria cristata* Schousb. — *Delesseria lacerata* var. *uncinata* Ag., Schousb. Alg. Schousb. n° 413.

Tanger. Se trouve aussi à Casablanca et à Mogador (Askenasy).

La collection de Schousboe renfermait un grand nombre d'échantillons de formes diverses et souvent bien fructifiés.

Distrib. géogr. — D'Angleterre aux Canaries ; Méditerranée, etc.

N. venulosum Zanard., Iconogr. phycol. adriat. II, p. 34, tab. 49 A. — *Delesseria nana* Schousb., Icon. ined. t. 302 ; Descript. p. 250.

Tanger. « Gregaria crescit supra lapides calcareas sinus tingitani, cum fructificatione mense februario. »

Sous le nom de *Delesseria nana* Schousboe a figuré un petit *Nitophyllum*, haut d'environ un centimètre, que je n'ai pas rencontré dans son herbier et qu'il décrit de la manière suivante : « Fronde membranacea tenuissima venosa lobata, lobis obtuso-rotundatis integris vel marginatis. Soris masculis (sphærosporis) circularibus terminalibus ; glomerulis fœmineis (cystocarpiis) globosis superficialibus sparsis. » Cette plante ne semble pas différer du *N. venulosum* Zanard. que plusieurs auteurs regardent comme une simple forme du précédent.

Distrib. géogr. — Angleterre ; Méditerranée.

N. Sandrianum Zanard., Iconogr. phycol. adriat. tab. XLIX B. — *Areolaria denticulata* Schousb. in sched.

Tanger.

L'unique échantillon de la collection de Schousboe est en tétraspores. Les sores forment deux lignes marginales qui confluent parfois au sommet des segments.

Distrib. géogr. — Sud de l'Angleterre, Brest, Maroc ; Méditerranée.

N. Gmelini Grev., Alg. Brit. p. 82. — *Delesseria*... Schousb., Icon. ined. t. 303.

Marseille.

Distrib. géogr. — D'Angleterre au golfe de Gascogne ; Méditerranée.

N. laceratum Grev., Alg. Brit. p. 83. — *Areolaria lacerata* Schousb.

Tanger. Récolté à Mogador par M. Askenasy.

Quelques échantillons étaient mélangés au *N. uncinatum*.

Distrib. géogr. — D'Angleterre au Maroc, etc.

DELESSERIA Lamour.

D. subcostata J. Ag., Spec. Algar. II, p. 682. — *Areolaria pusilla* Schousb. in sched. — *Delesseria pusilla* Schousb., Icon. ined. t. 304; Descript. p. 251; Alg. Schousb. n° 417.

Tanger. « Rarissima, parasitica in *Lomentaria pertusa* (Lom. articulata) aliisque ad locum Dar Hamra dictum detracta mense martio. »

Schousboe a trouvé les tétraspores et les cystocarpes. Ceux-ci, que M. J. Agardh n'a pas connus, sont sphériques et rangés en ligne sur la lame, de chaque côté de la nervure, un peu plus près du bord de la fronde que de la nervure.

Distrib. géogr. — N'a encore été trouvé qu'à Tanger.

D. Schousboei J. Ag., Spec. Algar. II, p. 688.

Tanger.

Parmi les Algues de l'herbier de Schousboe la seule plante ayant la plupart des caractères attribués à cette espèce est celle que j'ai désignée sous le nom de *Nitophyllum Sandrianum*.

Distrib. géogr. — Connu seulement à Tanger.

D. Hypoglossum Lamour., Essai, p. 36. — *Fucus Hypoglossum* Good. et Woodw., Schousb. — *Fucus foliatus* Schousb. in sched. — *Areolaria epiphylla* Schousb. in sched. — *Delesseria amethystina* Schousb., Icon. ined. t. 305; Descript. p. 252.

Marseille. Tanger. Mogador (Askenasy).

Distrib. géogr. — D'Angleterre aux Canaries; Méditerranée. Floride.

D. ruscifolia Lamour., Essai, p. 36. — *Fucus ruscifolius* ou *Areolaria epiphylla* Schousb. in sched. —

Areolaria ruscifolia Schousb., Icon. ined. t. 306; Alg. Schousb. nº 418. — *Delesseria ruscifolia* Lamour., Schousb., Alg. Schousb. nº 419.

Tanger.

Distrib. géogr. — De Suède au Sénégal, cap de Bonne-Espérance, etc.; Méditerranée.

TÆNIOMA J. Ag.

T. perpusillum J. Ag., Spec. Algar. II, p. 1257. — *T. macrourum* Thuret, Notes algol. p. 69, pl. xxv. — *Hutchinsia macroura* Schousb., Icon. ined. tab. 307; Descript. p. 253. — *Polysiphonia nana* Kütz., Tab. phycol. XIII, tab. 29.

Tanger. « Inter Algas maritimas loco Aguila dicto, julio 1827. »

Comparaison faite avec les échantillons de *T. perpusillum* que m'a donnés M. Grunow, je ne crois pas que le *T. macrourum* puisse en être séparé. Il ne me paraît pas non plus différer suffisamment du *Polysiphonia nana* Kütz.

Distrib. géogr. — Maroc; Méditerranée; Mexique, Caracas; cap de Bonne-Espérance; Tongatabou.

SARCOMENIA Sonder.

S. miniata J. Ag., Spec. Algar. II, p. 1260. — *Conferva stricta* Schousb. in sched. (non Dillw.).

Cadix (Cabrera in herb. Schousb.).

Distrib. géogr. — Guadeloupe, Brésil,

BONNEMAISONIACEÆ Schmitz

BONNEMAISONIA Ag.

B. asparagoides Ag., Spec. Algar. p. 197. — *Ceramium alternum* Schousb., Alg. Schousb. nº 428. — *Ceramium alternum* var. *clavata* Schousb., Alg. Schousb. nº 430. — *Bonnemaisonia asparagoides* Ag., Schousb., Icon. ined. t. 308; Descript. p. 254; Alg. Schousb. nº 429.

Marseille. Tanger.

Presque toujours les cystocarpes et les anthéridies alternent sur les rameaux du *Bonnemaisonia* et alors l'anthéridie est assez petite. Quelquefois on rencontre des individus ne portant que des anthéridies, sans mélange de cystocarpes, et dans ce cas elles sont beaucoup plus volumineuses que les précédentes. Les unes et les autres ont d'ailleurs tout à fait la même structure et ne diffèrent que par la dimension. J'ignore s'il existe des exemplaires purement femelles; je n'en ai jamais observé. — Schousboe qui a récolté à Marseille un *Bonnemaisonia* à grosses anthéridies en a fait une variété *clavata* de son *Ceramium alternum*.

Distrib. géogr. — De Suède au Maroc; Méditerranée.

RICARDIA Derb. et Sol.

R. Montagnei Derb. et Sol. in Ann. des Sc. nat. 4ᵉ sér. Bot. V, 1856, p. 209. — ..... Schousb., Icon. ined. t. 309.

Marseille.

Cette plante a été figurée par Schousboe d'une manière bien reconnaissable; mais il ne lui a pas donné de nom, ne l'a pas décrite, et je n'en ai pas rencontré d'échantillons dans sa collec-

tion. D'après la nature du papier sur lequel la plante est dessinée, j'ai tout lieu de croire qu'elle vient de Marseille.

Distrib. géogr. — Méditerranée. Californie.

RHODOMELACEÆ Schmitz

BOSTRYCHIA Montg.

B. scorpioides Montg., Cuba, Bot. Crypt. p. 39. — *Larnacea rivularis* Schousb., Icon. ined. t. 310 à 312; Descript. p. 255; Alg. Schousb. nº 433.

Tanger. Août 1827. « Semel tantum vidi e fluvio ad plagam orientalem urbis Tingis sito, Wad-el-Hali dicto, ubi filius amantissimus, Fridericus, primum detexit mecumque plurima specimina communicavit. Crescit quidem in aqua dulci, sed fluxu maris omnino inundata aqua salsa, et præsertim affixa radicibus Salicorniæ fruticosæ. »

En traitant de la fructification de cette espèce, M. J. Agardh disait, en 1863, que les stichidies semblaient rares et il pensait que les cystocarpes n'avaient jamais été observés (Spec. Algar. II, p. 868). Depuis cette époque, les tétraspores ont été souvent rencontrés et M. Buffham a découvert les cystocarpes et les anthéridies (Journ. of the Quekett microsc. Club, ser. II, vol. I, nº 8, 1884 et vol. III, nº 22, 1888). Bien avant lui, Schousboe avait observé les cystocarpes et les avait représentés dans ses Icones ineditæ, en même temps que les tétraspores. Les céramides occupent la même position que les stichidies; elles sont ovales arrondies et assez volumineuses (6/10 de mill. sur 5). Les cellules qui forment leur paroi ne sont pas alignées comme chez les *Rhodomela*; un bouquet de spores simples, claviformes, en garnit la cavité.

Les anthéridies figurées par M. Buffham ne ressemblent pas aux corps trouvés par Montagne sur le *Bostrychia Harveyi* (Flor. Chilena vol. VII, p. 307, pl. 16, fig. 4) et qu'il a cru pouvoir regarder comme des anthéridies. Autant les premiers se rattachent au type le plus répandu chez les Rhodomélées, autant les

seconds s'en éloignent; et en effet ce ne sont pas des anthéridies que Montagne a vues, mais des faisceaux de rhizoïdes; ceux-ci ne naissent pas seulement, comme il le dit, au-dessous des dichotomies; ils se montrent aussi dans leur intervalle. — Quant aux verrues dont il a donné la coupe verticale en *g*, elles sont formées par un *Dermocarpa*.

Distrib. géogr. — De la Grande-Bretagne au Maroc.

ODONTHALIA Lyngb.

O. dentata Lyngb., Hydroph. dan. p. 9.

Un seul échantillon non préparé, sans indication d'origine. S'il a été recueilli sur la plage de Tanger il aura été sans aucun doute apporté d'une manière accidentelle, car la plante est une Algue des mers froides qui ne descend pas plus bas que le nord de l'Angleterre.

LAURENCIA Lamour.

L. obtusa Lamour., Essai, p. 42, Schousb., Alg. Schousb. n[is] 422 et 425. — *L. vitreus* Schousb. in sched. — *Gelidium obtusum* Schousb., Alg. Schousb. n° 423. — *Phyllospermum terminale* Schousb., Alg. Schousb. n° 424. — *Gelidium rugosulum* Schousb., Icon. ined. t. 313? — *Gelidium pinnatifidum* var. *racemosum* Schousb., Alg. Schousb. n° 424 *a*.

Marseille; Tarifa; Tanger. Casablanca, Mazaghan, Mogador (Askenasy).

Distrib. géogr. — De la Grande-Bretagne aux Canaries; Méditerranée, etc.

L. cæspitosa Lamour., Essai, p. 43. — *Gelidium pinnatifidum* var. *pyramidata* Schousb., Icon. ined. t. 314.

— *Laurencia hybrida* Lenorm. in Duby, Bot. Gall. p. 951. — *Laurencia canariensis* Kütz., Tab. phycol. XV, tab. 49.

Agla près Tanger. Casablanca (Askenasy).

Distrib. géogr. — D'Angleterre aux Canaries.

L. pinnatifida Lamour., Essai, p. 42. — *Fucus pinnatifidus* Turn., Schousb., Alg. Schousb. n° 426. — *Gelidium pinnatifidum* Lyngb., Schousb., Icon. ined. t. 315. — *Chondria pinnatifida* β *Osmunda* Ag., Schousb., Icon. ined. t. 316 ; Alg. Schousb. n° 427.

Tanger, cap Spartel. Mazaghan (Askenasy).

Distrib. géogr. — De la Grande-Bretagne aux Canaries ; Méditerranée, etc.

On pouvait s'attendre à rencontrer dans les collections de Schousboe le *Laurencia papillosa* qui croît à Cadix et le *L. perforata* qui habite les Canaries et Madère. Ils ne s'y trouvaient pas.

JANCZEWSKIA Solms Laubach.

J. verrucæformis Solms, Mém. de la Soc. des sc. nat. de Cherbourg, XXI, 1877, p. 209. — ..... Schousb., Icon. ined. t. 309 et 317.

Marseille, sur le *Laurencia obtusa*.

Distrib. géogr. — Méditerranée (Antibes ! ; Nice, Risso ! ; Naples, Solms !) et Adriatique (Hauck).

VIDALIA Lamour.

V. volubilis J. Ag., Spec. Algar. II, p. 1121. — *Fucus volubilis* L., Schousb., Descript. p. 260.

Tanger, cap Spartel.

Distrib. géogr. — De Cadix aux Canaries et au Sénégal (Leprieur).

RYTIPHLÆA Ag.

R. tinctoria Ag., Syst. Algar. p. 160. — *Fucus tinctorius* Clemente, Schousb., Icon. ined. t. 318 et 319; Descript. p. 262; Alg. Schousb. n° 468. — *Fucus purpureus* Esper, Schousb., Alg. Schousb. n° 467.

Marseille. Tanger. « Ad caput Spartel et Aglah regni tingitani atque ad Massiliam sat frequens, sed bis tantum cum fructificatione inveni inter Algas circa Massiliam lectas tempore autumnali 1819. »

Dans ses planches Schousboe a figuré un échantillon mâle et un échantillon femelle. Les anthéridies sont bien reconnaissables et la description qu'il en fait vaut encore la peine d'être transcrite. « Fructificatio duplex : alia quam pro mascula habeo, subglobosa vel ovato-rotundata primum brunnea tandem grisea, obscurius atque minutissime punctata, in junioribus oblongis, limbo albido cinctis pedicellata sub apice ramuli involuto inserta numero 1-4. Cultello contusa puncta apparent granula minuta globulosa. Pedicelli capillares, breves. » (Conf. Derb. et Sol., Ann. Sc. nat. 3e sér. Bot. XIV, 1850, pl. 35). — La plante femelle est garnie de procarpes qui forment une crête dentelée le long du bord extérieur des rameaux involutés. Les détails de la structure interne ne sont pas bien rendus, ce qui n'est pas fait pour surprendre si l'on pense que ces dessins remontent à 1819, mais la forme des procarpes est trop caractérisée pour être méconnue. Nous avons dit ailleurs (Thuret, Etudes phycol. p. 92) que les individus de *Rytiphlæa tinctoria* pourvus de ces organes constituent le *R. semi-cristata* J. Ag.

Distrib. géogr. — De Brest aux Canaries; Méditerranée. — Je n'ai vu aucun échantillon provenant du golfe de Gascogne.

HALOPITHYS Kütz.

H. pinastroides Kütz., Phycol. gener. p. 433. — ..... Schousb., Alg. Schousb. n° 466.

Marseille. Tanger. Mazaghan (Askenasy).

Un individu femelle s'est rencontré parmi les exemplaires récoltés à Marseille. En même temps que des céramides à divers degrés de développement, il porte les petits ramules en crosse garnis de procarpes, sur lesquels Montagne a fondé son *Rhodomela episcopalis* (Hist. nat. des îles Canaries, Crypt. p. 153, pl. 8, fig. 3).

Distrib. géogr. — Du sud de la Grande-Bretagne aux Canaries ; Méditerranée.

CHONDRIA Harv.

Chondria Boryana (J. Ag., Spec. Algar. II, p. 799). — *Laurencia Boryana* de Notaris in J. Ag., Alg. mar. Medit. p. 113. — *Laurencia Boryana* de Not., Algol. mar. Ligust. specim. p. 19, n° 47. — *Chondria repanda* Schousb., Icon. ined. t. 320.

Marseille.

S'il était vrai, comme le pensait de Notaris, que la plante connue sous le nom de *Chondria Boryana* est identique au *Gigartina denudata* de Bory (Expéd. Morée, III, p. 322, n° 1463), il y aurait lieu de rétablir l'espèce sous son nom primitif. Mais de Notaris s'est trompé, l'Algue décrite par Bory est l'*Alsidium corallinum*, ainsi que le montrent les échantillons de son herbier.

Distrib. géogr. — Méditerranée.

C. tenuissima Ag., Spec. Algar. I, p. 352. — *Ceramium phyllospermum* Schousb. in. sched. — *Phyllospermum paniculatum* Schousb. in sched.

Tanger ? Marseille ?

Distrib. géogr. — Du sud de l'Angleterre à Cadix ; Méditerranée.

C. dasyphylla Ag., Spec. Algar. I, p. 350. — *Fucus clavatus* Schousb. in sched. — *Phyllospermum fasciculatum* Schousb. Alg. Schousb. n° 432. — *Fucus dasyphyllus* Turn., Schousb., Alg. Schousb. n° 41.

Tanger. Mogador (Askenasy), Marseille.

Distrib. géogr. — De la Suède au Maroc ; Méditerranée. Etats-Unis, etc.

ALSIDIUM Ag.

A. Helminthochorton Kütz., Phycol. gener. p. 435.

Marseille.

Distrib. géogr. — Méditerranée.

POLYSIPHONIA Grev.

P. obscura J. Ag., Alg. mar. Medit. p. 123. — *Ceramium aciculare* Schousb. in sched.

Marseille ? ; Tanger ? Nulle indication d'origine.

Dans les échantillons de Schousboe, le nombre des siphons péricentraux est de 16. Le chiffre normal des siphons de cette espèce paraît être de 12 à 15, mais il peut varier de 10 à 18 ; et de plus les filaments dressés ont souvent plus de siphons que le filament primaire rampant.

Distrib. géogr. — Du sud de l'Angleterre aux Canaries ; Méditerranée, etc.

P. simpliciuscula Crouan, Alg. mar. Finist. n° 302. — *Ceramium corallina* Schousb., Alg. Schousb. n° 443. — *Hutchinsia corallina* Schousb., Alg. Schousb. n° 445.

— *Hutchinsia corallinoides* SCHOUSB., Icon. ined. t. 321; Descript. p. 264; Alg. Schousb. n[is] 444 et 446.

Tanger. « Rarissime occurrit circa Tingidem atque Massiliam mensibus æstivis cum fructu. » Gibraltar, Marseille.

Schousboe a très bien vu et fidèlement représenté la disposition remarquable des tétraspores sur deux rangs propre à cette espèce et M. Kützing a donné une bonne figure de la plante de Tanger sous le nom de *P. corallioides* Suhr in herb. Sonder (Tab. phycol. XIV, p. 18, tab. 51).

Cette espèce est abondante sur le littoral de Biarritz, principalement sur les rochers sablonneux où elle forme des gazons d'un pourpre noirâtre qui ressemblent à ceux du *Gelidium crinale*. Elle se trouve aussi à Antibes. De l'examen de nombreux individus il résulte que le chiffre des siphons péricentraux varie de 12 à 15 dans les filaments horizontaux et de 22 à 26 dans les filaments dressés.

Distrib. géogr. — De Brest au Maroc; Méditerranée. Nouvelle-Hollande.

P. rigens J. AG., Alg. mar. Med. p. 122. — *Ceramium rigens* SCHOUSB., Alg. Schousb. n° 447. — *Hutchinsia divaricata* SCHOUSB. in sched. — *Hutchinsia rigida* SCHOUSB. in sched. — *Hutchinsia rigens* SCHOUSB., Icon. ined. t. 322 et 323; Descript. p. 265.

Tanger. « Raro occurrit circa Tingin atque Massiliam mensibus hybernis et vernalibus. Parasitica dense obvestiens ramulos emortuos *Corallinæ officinalis* et *Fuci cornei* ». Marseille.

Distrib. géogr. — Cadix; Méditerranée.

P. sertularioides J. AG., Spec. Algar. II, p. 969. — *Ceramium tenuissimum* SCHOUSB., Alg. Schousb. n° 449 (non alior.). — *Hutchinsia capillaris* SCHOUSB., Icon. ined. t. 324; Descript. p. 267; Alg. Schousb. n° 450.

Gibraltar.

Les échantillons sont conformes à l'Algue figurée par Grateloup dans la planche qui accompagne sa « Description de quatre espèces de plantes du genre *Ceramium* » et en outre à un exemplaire authentique qui se trouve dans l'herbier de Bory. Le *Polysiphonia sertularioides* est une plante commune dans la Méditerranée, assez uniforme d'aspect et dont les variations, d'ailleurs assez faibles, semblent dépendre du développement plus ou moins avancé de la plante, de sorte qu'on a peine à comprendre l'extraordinaire profusion de noms qui lui ont été appliqués (Conf. J. Ag., Spec. Algar. II, p. 969 et Ardissone, Phycol. Medit. I, p. 395). Elle est le plus souvent fixée sur les rochers, mais on la rencontre aussi sur le *Nemalion lubricum.*

Distrib. géogr. — Méditerranée.

P. macrocarpa Harv. in Mackay, Flor. Hibern. pars 3, p. 296. — *P. pulvinata* Harv., Phycol. Brit. pl. cii b ; Wyatt, Alg. Danmon. n° 215 ; Crouan, Alg. Finist. n° 288 ; Lloyd, Alg. de l'Ouest de la France, n° 235. — *Ceramium Rothii* Schousb., Alg. Schousb. n° 448. — *Hutchinsia capillaris* Schousb. in sched.

Tanger, cap Spartel.

Le *Conferva pulvinata* de Roth a été établi d'après une plante de la Méditerranée et les épithètes : rigida, tenax, nigrescens... substantiæ fere cartilagineæ, qui la caractérisent, s'appliquent mieux à l'Algue hexasiphoniée nommée *Hutchinsia pulvinata* par C. Agardh, qu'à l'espèce tétrasiphoniée décrite par Harvey sous le même nom spécifique, attendu que celle-ci est plutôt remarquable par la mollesse et la flexibilité de ses filaments. Pour désigner l'espèce de Harvey, qui n'est peut-être pas une simple variété du *P. sertularioides*, je crois devoir reprendre le nom de *P. macrocarpa* employé primitivement par Harvey lui-même. Quoique très rapprochés l'un de l'autre par l'ensemble de leurs caractères, le *P. sertularioides* et le *macrocarpa* semblent présenter quelques différences assez fixes. La plante de l'Océan est d'une couleur rouge plus intense, elle est moins ramifiée, les rameaux sont moins divariqués ; enfin la céramide est surmontée d'un col plus long et plus étroit. En cherchant à

vérifier la constance de ce caractère, nous avons rencontré à Biarritz une monstruosité assez curieuse. Dans un échantillon qui était couvert de céramides, l'ostiole de beaucoup d'entre elles était prolongé en ramules plus ou moins développés, garnis de poils, qui formaient au sommet de la céramide une couronne irrégulière. (Pl. III, fig. 5.)

Distrib. géogr. — Du sud de l'Angleterre au Maroc.

P. subulata J. Ag., Spec. Algar. II, p. 985.

forma **purpurea** (J. Ag., Spec. Algar. II, p. 982). — *Ceramium filamentosum* Schousb., Alg. Schousb. n° 451 (non Ag.) — *Hutchinsia filamentosa* Schousb. in sched. — *Callithamnion violaceum* Schousb. in sched. — *Hutchinsia violacea* Schousb. in sched.

forma **subulata** (J. Ag. loc. cit.). — *Callithamnion violaceum* Schousb. in sched. — *Ceramium inclusum* in sched.

Marseille.

Schousboe a confondu, sous le nom de *Callithamnion violaceum* les *Polysiphonia purpurea* et *subulata* que M. J. Agardh regarde comme espèces distinctes. Mais les deux formes sont liées par tant de passages qu'il est souvent difficile de discerner à laquelle des deux appartiennent certains exemplaires. A la suite de Schousboe, nous réunissons les deux formes sous le même nom spécifique en conservant la dénomination de *purpurea* pour les plantes à fronde gazonnante, sans axes bien marqués, articulées dans toute leur longueur ou présentant seulement à la base des plus gros filaments quelques cellules corticales. Ces plantes sont presque toutes des individus jeunes qui n'ont pas encore pris tout leur développement. — Du reste le *Polysiphonia subulata* comprend une série de formes qui diffèrent notablement quant au degré de développement de la caulescence, de la longueur des articles et de l'étendue du cortex.

Distrib. géogr. — Méditerranée, où elle joue le même rôle et présente les mêmes variations que le *P. fibrata* dans l'Atlantique.

P. Brodiæi Harv. in Hook., Brit. Flor. II, p. 328.

var. **tingitana.** — *Ceramium pyramidatum* Schousb., Alg. Schousb. n° 452. — *Hutchinsia pyramidata* Schousb. (Icon. ined. t. 325 ?)

Tanger.

Les échantillons récoltés par Schousboe ressemblent complètement à ceux que Areschoug a distribués du sud de la Suède. Ils en diffèrent, ainsi que de ceux d'autres provenances, même méditerranéenne, que nous avons examinés, par le nombre des siphons péricentraux qui sont invariablement au nombre de 11 au lieu de 7 à 8. — On sait que dans cette espèce les siphons péricentraux se cortiquent en dedans comme en dehors et que sur les coupes transversales de la fronde on voit un cercle de petites cellules entre eux et le siphon central. Dans la plante de Schousboe ces cellules sont en nombre égal à celui des siphons.

C'est avec doute que je rapporte à cette espèce la planche des Icones ineditæ que j'ai citée plus haut. La figure qui représente le port y va bien, mais les rameaux grossis sont figurés sans cortex, ce qui ne concorde pas avec ce que l'on observe dans le *P. Brodiæi*. La plante ne portait aucun nom.

Distrib. géogr. — Des îles Feroë au Maroc ; Méditerranée.

P. erythræa J. Ag., Spec. Algar. II, p. 996. — *Ceramium aciculare* Schousb. in sched. — *Hutchinsia erythræa* Schousb. in sched.

Tanger.

Distrib. géogr. — De l'embouchure du Guadalquivir aux Canaries.

P. elongata Harv. in Hook., Brit. Flor. II, p. 333. — *Conferva tenax* Schousb., Alg. Schousb. n° 453. — *Fucus dasyphyllus* Schousb. (partim) non aliorum. — *Hutchinsia elongata* Ag., Schousb., Icon. ined. t. 326 et 327 ; Descript. p. 268 ; Alg. Schousb. n° 454.

Tanger. « Haud rara mensibus æstivis in sinu tingitano. Cum fructu reperitur mense julio. »

Distrib. géogr. — Des côtes de Norvège au Maroc ; Méditerranée, etc.

P. flocculosa Kütz., Spec. Algar. p. 832.

Cette espèce, que je ne sais pas distinguer du *P. subcontinua* J. Ag., se trouvant dans la Méditerranée, à Cadix et aux Canaries, se rencontrera vraisemblablement au Maroc. Elle ne faisait pas partie des collections de Schousboe que j'ai examinées.

P. Derbesii Solier in Kütz., Spec. Algar. p. 829. — *Ceramium adauctum* Schousb., Alg. Schousb. nº 455. — *Ceramium fibrosum* et *flexuosum* Schousb. in sched.

Marseille.

Une partie des échantillons étiquetés par Schousboe sous le nom de *Ceramium flexuosum* appartient au *P. flexella* J. Ag. et il n'est pas douteux que Schousboe n'ait confondu les deux espèces, car il se trouvait quelquefois un échantillon de chaque dans la même préparation.

Distrib. géogr. — Méditerranée.

P. flexella J. Ag., Alg. mar. Medit. p. 140. — *Ceramium flexuosum* Schousb. (partim). — *Hutchinsia tingitana* Schousb., Icon. ined. t. 328 et 329 ; Descript. p. 269 ; Alg. Schousb. nº 450.

Tanger. « Raro ad littora regionis tingitanæ inter rivum *Judæum* sic dictum atque urbem mensibus æstivis dejectam inveni cum fructificatione. » — Marseille.

Distrib. géogr. — Du golfe de Gascogne aux Canaries; Méditerranée.

P. Guernisaci J. Ag., Spec. Algar. II, p. 1011.

Tanger ?

Les échantillons étant sans étiquettes, leur origine n'est pas certaine. La coupe est tout à fait semblable à celle de la plante de Crouan (Alg. du Finist. n° 317), et la disposition des ramules tétrasporiques ne laisse aucun doute sur leur identité.

Distrib. géogr. — Brest.

P. paradoxa Thur., Notes Algolog. p. 64, pl. xxii et xxiii. — *Hutchinsia fruticulosa* Schousb., Icon. ined. t. 330; Descript. p. 270; Alg. Schousb. n° 437.

Je reproduis ici la diagnose donnée par G. Thuret:

Frons tota corticata, e basi ramosa, ramis ambitu pyramidatis, inferne nudis, sursum ramulos fasciculato-penicillatos quoquoversum emittentibus, articulis ramulorum diametro vix longioribus, cæteris obliteratis, siphonibus pericentralibus primariis quatuor strato celluloso immersis et ab illo vix distinctis; tetrasporis in ramulis parum mutatis uniseriatis; ceramidiis breviter pedicellatis. — Structura frondis omnino *Rhodomelæ* fructus autem *Polysiphoniæ*.

Gibraltar. « Parasitica supra *Codium adnatum* haud raro reperitur in sinu gibraltarico mensibus æstivis. »

Distrib. géogr. — N'a encore été trouvé qu'à Gibraltar.

P. collabens Kütz., Spec. Algar. p. 822. — *Ceramium spicatum* Schousb., Alg. Schousb. n^is 458 et 459. — *Ceramium striatum* Schousb. in sched. — *Hutchinsia tenuissima* Schousb. in sched.

Tanger. Mogador (Askenasy).

Le plus souvent le nombre des siphons de cette espèce est de 5, comme l'a dit M. J. Agardh; mais il est parfois de 6. Les échantillons de Schousboe nous ont fourni des exemples. — En général, les articles sont à peu près égaux au diamètre des filaments; parfois ils n'en égalent que la moitié; plus rarement ils

atteignent une longueur double. — Dans certains échantillons les filaments étaient tordus en spirale.

Distrib. géogr. — Du golfe de Gascogne au Maroc; Méditerranée. Guadeloupe.

P. fœniculacea J. Ag., Alg. mar. Medit. p. 137. — *Ceramium microcarpon* Schousb. in sched.

Marseille. « E mari Massiliam alluente, mense aprili 1819. »

Distrib. géogr. — Méditerranée.

P. furcellata Harv. in Hook., Brit. Flor. II, p. 332.

Schousboe n'ayant pas joint d'étiquette aux échantillons de cette espèce, qui croît dans la Méditerranée et dans l'Océan, il est impossible de savoir exactement s'ils ont été pris à Marseille ou à Tanger. L'observation suivante pourrait cependant faire supposer qu'ils viennent plutôt de Tanger : Harvey figure 8 siphons dans la plante d'Angleterre et c'est ce nombre que nous avons trouvé, à une seule exception près, dans les échantillons atlantiques des côtes de France que nous avons examinés ; c'est aussi le chiffre que présentent les exemplaires de Schousboe. Tous ceux de la Méditerranée qu'il nous a été donné d'étudier en montraient 9.

D'après Harvey, les tétraspores du *Polysiphonia furcellata* sont communs en Angleterre. Il n'en est pas de même en France, au moins pendant la saison chaude. Nous les avons vainement cherchés à Saint-Vaast, à Saint-Malo et au Croisic, localités où la plante est remarquablement abondante, et les échantillons que nous avons reçus d'ailleurs sont aussi presque tous stériles. Toutefois l'espèce ne manque pas de moyens de multiplication, car les ramules fourchus qui lui ont valu son nom sont des propagules tout à fait analogues à ceux des *Sphacelaria*. Ces propagules, qui peuvent être composés d'une ou plusieurs dichotomies, ont les articles plus courts, une épaisseur un peu plus forte que celle de la base qui les rattache au filament principal et sont d'une couleur plus sombre, en raison de la grande quantité d'amidon dont les cellules sont remplies. Ces propagules se détachent par une section qui se produit au point de jonction de

deux articles, ils tombent au fond de l'eau et émettent des filaments radiculaires. Ceux-ci naissent souvent avant la désarticulation du propagule. A mesure que la plante s'accroît, les branches se dénudent par ce procédé et finissent par être réduites aux axes principaux. Un changement dans la densité ou la température de l'eau, comme celui qui a lieu lorsqu'on transporte la plante de la mer dans les vases où on les dépose pour l'étude, en détermine la chute rapide et c'est par milliers, qu'au bout de peu de temps, on les trouve au fond du vase. — Une particularité semblable se rencontre, quoiqu'avec moins de fréquence, dans le *P. atrorubescens*. Les propagules de cette espèce, que M. Kützing a bien figurés dans son *P. Agardhiana* (Tab. phycol. XIII, tab. 49) sont moins décomposés que ceux du *P. furcellata*, mais ils sont plus gros et plus différenciés. Les rameaux fusiformes ou en massue qui les constituent contiennent une masse d'amidon dont les grains sont des plus gros que je connaisse chez les Floridées.

Distrib. géogr. — De l'Angleterre aux Canaries ; Méditerranée.

P. thyuoides HARV. in MACKAY, Flor. hibern. III, p. 205. — *Ceramium racemosum* SCHOUSB., Alg. Schousb. n° 442. — *Ceramium Wulfenii* SCHOUSB. in sched. (non aliorum). — *Mæstingia cristata* SCHOUSB. in sched. (partim). — *Hutchinsia pyramidata* SCHOUSB., Icon. ined. t. 331 et 332.

Tanger. Gibraltar.

Distrib. géogr. — De l'Irlande au Maroc ; Méditerranée.

P. fruticulosa SPRENGEL, Syst. vegetab. IV, p. 350.

a. **genuina.** — *Ceramium flavicans* SCHOUSB., Icon. ined. t. 333 et 334 ; Descript. p. 271, 272 et 273. — *Hutchinsia flavicans* SCHOUSB., Alg. Schousb. n° 462.

Tanger. Casablanca, Mazaghan, Mogador (Askenasy).

b. **Wulfenii.** — *Fucus uncialis* SCHOUSB. in sched. — *Ceramium atrum* SCHOUSB. in sched. — *Ceramium flavi-*

cans Schousb. (partim). — *Ceramium thymifolium* Schousb. in sched. — *Hutchinsia*..... an sp. nov. Schousb., Alg. Schousb. n° 463.

Marseille. Tanger.

forma **pusilla.** — *Ceramium flavum* Schousb. in sched. — *Ceramium piliferum* Schousb., Alg. Schousb. n° 464.

Marseille.

Ayant compté, sur une quarantaine d'échantillons de *P. fruticulosa* de provenances variées, le nombre des articles qui séparent chaque ramule dans les rameaux normalement développés, nous avons trouvé constamment les entrenœuds composés de 3 articles dans les plantes de la Méditerranée, tandis qu'il y en a 4 ou plus rarement 5 dans celles de l'Océan. Exceptionnellement, et sans doute par suite de l'avortement d'un ou deux ramules, le nombre est double ou triple. Les échantillons provenant de Cadix et de Tanger sont les seuls qui soient variables sous ce rapport. Cette exception montre qu'on ne peut attribuer à ce caractère une valeur spécifique absolue ; mais d'autre part il est tellement constant dans tous les exemplaires qui proviennent d'autres localités qu'il faut bien en tenir compte. C'est pourquoi je crois devoir séparer en deux variétés les plantes récoltées par Schousboe qui, d'ailleurs, appartiennent à des formes différentes. La première est le *P. fruticulosa* proprement dit, dont les entrenœuds sont de 4 à 5 articles. La seconde, que je désigne sous le nom de var. *Wulfenii*, comprend tous les exemplaires dans lesquels les entrenœuds sont composés de trois articles seulement. Cette variété est remarquable par sa ramification pennée-distique et par son cortex moins développé. Une petite forme de la variété *Wulfenii*, dont les siphons (au nombre de 7 à 10) ne sont jamais complètement recouverts par les cellules corticales, même à la base de la fronde, paraît répondre au *P. humilis* Kütz., Tab. phycol. XIV, tab. 29.

Distrib. géogr. — De la Grande-Bretagne aux Canaries ; Méditerranée.

P. polyspora J. Ag., Alg. mar. Medit. p. 133. — *Ceramium paniculatum* Schousb. in sched. — *Hutchinsia paniculata* Schousb., Alg. Schousb. nº 465. — *Hutchinsia elongata* Schousb., Icon. ined. t. 335 et 336.

Gibraltar.

Cette Algue n'est peut-être qu'une variété du *Polysiphonia variegata* dont elle se distingue surtout par la grosseur et la rigidité de ses branches qui égalent souvent celles du *P. elongata*. On la rencontre depuis Biarritz, où elle abonde, jusqu'aux Canaries et au Sénégal; elle semble localisée dans cette région de l'Océan, d'où je n'ai pas vu le *P. variegata*. MM. J. Agardh et Hauck l'indiquent aussi dans l'Adriatique où le *variegata* croît également.

Distrib. géogr. — Du golfe de Gascogne au Sénégal; Adriatique.

P. fœtidissima Cocks, Coll. of brit. Sea-Weeds, nº 29, 3e fasc. 1855. — *P. stuposa* Zanard. in Kütz., Tab. phycol. XIV, p. 18, tab. 49 (fide Hauck).

Abondante à Biarritz, cette Algue se trouve peut-être aussi à Cadix, si quelques échantillons, sans désignation d'origine, qui existent dans l'herb. de Bory, proviennent de cette localité d'où il a reçu tant de plantes. Comme elle croît en outre dans l'Adriatique, il est vraisemblable qu'elle se rencontrera au Maroc. M. Hauck considère le *P. fœtidissima* comme synonyme du *P. stuposa* Zanard. La réunion paraît plausible, cependant M. Kützing dit que sa plante a de 6 à 8 siphons, tandis que dans l'échantillon de Cocks, dans tous ceux que nous avons récoltés en diverses localités, dans ceux que je tiens de M. Hauck luimême, ce nombre varie de 8 à 10, mais ne descend pas audessous de 8.

Le *P. fœtidissima* forme de belles touffes du plus beau rouge pourpre, extrêmement molles et gélatineuses au toucher, qui se décomposent avec une très grande promptitude. Les touffes sont composées de filaments couchés, radicants, entrecroisés les uns avec les autres, et qu'on ne peut séparer sans les rompre; elles

se rencontrent sur les roches sablonneuses, jamais sur les autres Algues. — Les filaments rampants ont 8 siphons, les filaments dressés en ont 9 ou 10. Ils sont dépourvus de cortex. Les articles des premiers sont un peu plus longs que le diamètre ; ceux des seconds 2 à 3 fois plus longs. La céramide est conique au sommet, à réseau formé de petites cellules.

Cette plante a le port des *Polysiphonia urceolata, stricta, pulvinata*, etc., dont elle se distingue aisément par le nombre de ses siphons.

Distrib. géogr. — Du sud de l'Angleterre au golfe de Gascogne ; Adriatique.

P. atro-rubescens GREV., Flor. edin. p. 308. — *Hutchinsia Brodiæi* SCHOUSB. ex J. AG., Till Algernes Systematik, fasc. IV, p. 102 (pro parte).

M. J. Agardh cite cette espèce à Tanger d'après des échantillons de Schousboe étiquetés *Hutchinsia Brodiæi*. Nous ne l'avons pas vue dans la collection de Schousboe ; les exemplaires nommés *H. Brodiæi* nous ont paru appartenir, sans exception, au *Polysiphonia Schousboei*.

Distrib. géogr. — De Suède à Lisbonne. Cap de Bonne-Espérance, etc.

P. Solierii J. AG., Alg. mar. Med. p. 137. — *Griffithsia* sp. nov. SCHOUSB. in sched.

Tanger.

Distrib. géogr. — Méditerranée.

P. simulans HARV., Man. of the brit. mar. Alg. p. 89.

Tanger.

Les échantillons sont sans nom et sans localité ; mais comme cette espèce se trouve à Cadix et qu'elle n'est pas indiquée dans la Méditerranée, il est probable que Schousboe les a récoltés à Tanger.

Distrib. géogr. — D'Angleterre à Cadix.

P. opaca Zanard., Synops. p. 63.

Marseille.

Deux échantillons, sans nom et sans localité, qui semblent provenir de Marseille. L'un d'entre eux, assez petit, présente 18 à 20 siphons péricentraux ; le second, beaucoup plus grand que le précédent, et qui ressemble à la variété *ramulosa* J. Ag., a 2 à 4 siphons de plus et les articles plus allongés.

Distrib. géogr. — Méditerranée.

P. Schousboei Thuret, Notes algolog. p. 61, pl. xxi. — *Ceramium appendiculatum* et *striatum* Schousb. in sched. — *Hutchinsia virens* Schousb. in sched. — *Hutchinsia Brodiæi* Schousb., Icon. ined. t. 338 et 339 ; Alg. Schousb. n° 461 (non alior.). — *Hutchinsia paniculata* Schousb., Icon. ined. t. 337 ; Descript. p. 274 ; Alg. Schousb. n° 461.

Tanger, cap Spartel.

Certaines formes de cette espèce rappellent le *Polysiphonia atrorubescens*, mais par sa structure, elle se rapproche surtout du *P. nigrescens*. Voici la diagnose qu'en a donné G. Thuret :

Cespes 4-8 centim. altus, a plexu radicali assurgens, olivaceus, exsiccatione nigrescens. Fila vix setacea, basi flexuosa intertexta radicantia, demum ascendentia inferne nudiuscula, superne decomposito-dichotoma, in ramulos fructiferos densius dichotomos fastigiato-corymbosos abeuntia. Articuli infimi diametro dimidio breviores, medii subæquales, vel 2-3-plo longiores, siphonibus 12-16 circa centralem dispositis constituti, nudi vel cellulis paucis superadditis, aut rarius prope imam basin strato corticali tenuiore circumcincti. Stichidia dichotomo-ramosa, fasciculato-corymbosa, subcompressa, tetrasporas duplice ordine seriatas, nempe intra singulos articulos geminas, foventia. Ceramidia parva, juniora ovoidea, matura conica, breviter pedicellata. Antheridia oblonga, subacuminata, ad apicem ramellorum conferta.

Distrib. géogr. — Biarritz.

P. nigrescens GREV., HARV. in HOOK., Brit. Flor. II, p. 332.

Tanger.

Distrib. géogr. — De Norvège aux Canaries (Montagne), etc. Je ne l'ai pas vu de Biarritz.

P. pennata J. AG., Alg. mar. Medit. p. 141. — *Ceramium radicans* SCHOUSB. in sched. — *Hutchinsia Mæstingii* SCHOUSB., Alg. Schousb. n° 435 (non LYNGB.)

Marseille. Tanger ? ; Mazaghan (Askenasy).

Un échantillon, sans étiquette, trouvé dans un paquet daté de 1824 a peut-être été pris à Tanger.

Distrib. géogr. — Des côtes de Normandie au golfe de Gascogne. Méditerranée.

P. parasitica GREV., Flor. edin. p. 309. — *Ceramium radicans* SCHOUSB. (partim), Alg. Schousb. n° 436. — *Hutchinsia Mæstingii* LYNGB., SCHOUSB., Icon. ined. t. 340 et 341 ; Descript. p. 277 ; Alg. Schousb. n^is^ 437 et 437 *a*.

Marseille. Malaga et Mogador (Askenasy).

Distrib. géogr. — Des îles Feroë à Cadix (J. Ag.) ; Méditerranée, etc.

P. complanata J. AG., Spec. Algar. II, p. 933. — *Mæstingia cristata* SCHOUSB., Alg. Schousb. n° 439. — *Mæstingia tridentata* SCHOUSB. in sched. — *Mæstingia trifida* SCHOUSB., Alg. Schousb. n^is^ 440 et 441. — *Mæstingia tripinnata* SCHOUSB. in sched.

Tanger ; Gibraltar. Se trouve aussi à Mazaghan et à Mogador (Askenasy).

Distrib. géogr. — D'Irlande au Maroc.

P. hypnoides Welw. in J. Ag., Spec. Algar. II, p. 933. — *Hutchinsia crustacea* Schousb., Icon. ined. t. 342 et 343 ; Descript. p. 278 ; Alg. Schousb. n° 438.

Tanger. « Raro supra saxa maritima regionis tingitanæ, loco Dar Hamra dicto, mense aprili cum fructificatione. » — « In saxis Aglæ regionis tingitanæ. »

Thuret a fait connaître, dans les Notes Algologiques, p. 67, les tétraspores de cette espèce qui n'avaient pas encore été décrits. Ils sont placés sur deux rangs dans la stichidie.

Distrib. géogr. — Lisbonne.

P. tenella J. Ag., Alg. mar. Medit. p. 123.

Comme cette espèce se trouve à Biarritz, aux Canaries et dans la Méditerranée, il est probable qu'elle se rencontrera aussi au Maroc ; mais Schousboe ne l'a pas récoltée.

P. secunda Montg., Ann. sc. nat. 2e sér. Bot. X, p. 272, 1838. — *Ceramium striatum* Schousb. in sched. (partim). — *Ceramium unilaterale* Schousb., Alg. Schousb. n° 434. — *Hutchinsia unilateralis* Schousb. in sched. — *Hutchinsia adunca* Schousb., Icon. ined. t. 344 ; Descript. p. 279.

Tanger.

Distrib. géogr. — Méditerranée ; Canaries. Etats-Unis.

DASYA Ag.

D. coccinea Ag., Spec. Algar. II, p. 119. — *Ceramium furcatum* Schousb. in sched. — *Ceratoma coccinea* Schousb., Alg. Schousb. n° 469. — *Callithamnion coccineum* Schousb., Alg. Schousb. n° 470. — *Larnacea coccinea* Schousb., Icon. ined. t. 345 et 346 ; Descript. p. 281 et 282.

Tanger. « Haud frequens inter Algas ad oras tingitanas

detractas occurrit tempore autumnali, vel lapillis innata vel sæpe parasitica in frustulis emortuis Algarum. » — Ceuta (Askenasy).

Distrib. géogr. — De Suède au Maroc. Méditerranée ? Un échantillon de l'herbier de Draparnaud porte l'indication suivante : Hab. in Oceano frequens, rarissime vero in m. Mediterraneo.

D. Wurdemanni Bailey in Harv., Ner. Bor.-Amer. p. 64, pl. XV. — *Larnacea divaricata* Schousb., Icon. ined. t. 347 ; Descript. p. 283. — *Larnacea cæspitosa* Schousb., Alg. Schousb. n° 472.

Marseille. Tanger. « Rarissime parasitica reperitur in *Corallina officinali* mensibus hybernis, ad oras tingitanas, præcipue prope caput Spartel. »

Distrib. géogr. — Méditerranée et parties voisines de l'Atlantique ; Canaries, Bermudes, Amérique septentrionale.

D. cervicornis J. Ag., Symb. p. 30. — *Eupogon flabellatus* Kütz., Tab. phycol. XIV, tab. 88. — *Ceramium fasciculatum* Schousb. in sched. — *Gigartina flabellata* Schousb. in sched. — *Larnacea flabellata* Schousb., Icon. ined. t. 348 ; Descript. p. 284.

Tanger. Août, septembre.

Distrib. géogr. — Cadix.

D. ocellata Harv. in Hook., Brit. Flor. II, p. 335. — *Larnacea pulchella* vel *pyramidata* Schousb., Alg. Schousb. n° 473. — *Larnacea fruticulosa* Schousb. in sched. (partim). — *Larnacea spicata* Schousb., Icon. ined. t. 349 et 350 ; Descript. p. 285.

Marseille. Tanger.

Il n'y a pas d'échantillons répondant au *Larnacea spicata*.

Distrib. géogr. — Du Sud de la Grande-Bretagne au Maroc. Méditerranée.

D. elegans Ag., Spec. Algar. II, p. 117.

Cette espèce, qui croît dans la Méditerranée, aux Canaries et à Cadix, se rencontrera sans doute au Maroc, mais elle n'était pas représentée dans la collection de Schousboe.

D. corymbifera J. Ag., Symbolæ, p. 31. — *Larnacea cæspitosa* Schousb. (p. part.), Icon. ined. t. 354; Alg. Schousb. n° 474. — *Larnacea fruticulosa* Schousb., Icon. ined. t. 353; Descript. p. 287.

Tanger.

Les échantillons jeunes sont difficiles à distinguer du *D. Arbuscula* et Schousboe les confondait, ainsi que le *D. Wurdemanni*, sous le nom de *D. cæspitosa*.

Distrib. géogr. — D'Angleterre aux Canaries. Méditerranée.

D. Arbuscula Ag., Spec. Algar. II, p. 121. — *Arthrocarpon cæspitosum* Schousb., Alg. Schousb. n° 476. — *Larnacea cæspitosa* Schousb. (p. part.), Alg. Schousb. n° 475.

Marseille.

Distrib. géogr. — De la Grande-Bretagne aux Canaries, etc.; Méditerranée.

HALODICTYON Zanard.

H. mirabile Zanard., Saggio, p. 52.

Tanger?

Les échantillons ne portent aucune indication d'origine; mais comme ils sont mélangés de fragments de *Callithamnion elegans* que Schousboe a plusieurs fois récolté à Tanger, il est probable que c'est de cette localité qu'ils proviennent.

Distrib. géogr. — Méditerranée.

CERAMIACEÆ Schmitz

SPHONDYLOTHAMNION NÆG.

S. multifidum NÆG., Sitzungsb. der k. bayer. Akad. der Wissensch. zu München, 1861, II, p. 382. — *Cladostephus charoides* SCHOUSB., Alg. Schousb. n° 222. — *Ceramium equisetifolium* SCHOUSB., Alg. Schousb. n° 223. — *Ceramium Myriophyllum* SCHOUSB. in sched. — *Griffithsia Myriophyllum* SCHOUSB., Icon. ined. t. 355 et 356 ; Descript. p. 288.

Marseille. Tanger. Mazaghan (Askenasy).

Distrib. géogr. — De la Grande-Bretagne au Maroc.

SPERMOTHAMNION ARESCHOUG

S. Turneri ARESCH., Phyc. Scand. p. 113.

var. **variabile** J. AG., Spec. Algar. II, p. 24. — *Callithamnion?* SCHOUSB., Alg. Schousb. n° 216. — *Ceramium axillare* SCHOUSB., Icon. ined. t. 357 ; Alg. Schousb. n° 217. — *Ceramium pusillum* SCHOUSB., Alg. Schousb. n° 215.

Marseille.

Distrib. géogr. — De Suède à Cadix ; Méditerranée, etc.

S. barbatum NÆG., Sitzungsb. d. k. bayer. Akad. d. Wissensch. zu München, 1861, II, p. 353. — *Callithamnion barbatum* AG. — *Ceramium subsimplex* SCHOUSB., Alg. Schousb. n° 239. — *Callithamnion acuminatum* SCHOUSB., Alg. Schousb. n° 243. — *Callithamnion Mytili* SCHOUSB., Icon. ined. t. 358 ; Descript. p. 289 ; Alg. Schousb. n^{is} 240 et 241. — *Callithamnion hemystachyon* SCHOUSB., Icon. ined. t. 359 ; Descript. p. 290 ; Alg. Schousb. n° 342.

Marseille. « In foro piscatorio urbis Massiliæ frequens et abunde reperitur supra Mytilum edulem cujus tectum omnino obtegit. Licet specimina quam mille per varia spatia anni examinavi rarissime fructificatione instructa inveni, idque mensibus æstivis tantum. »

Tanger. « Raro inter Algas e regione tingitana detractas. »

MM. Holmes et Batters (Ann. of Botany, 1890, V, p. 98) placent le *Callithamnion barbatum* dans le genre *Antithamnion*. On en doit conclure que la plante anglaise diffère de l'Algue qu'a décrite C. Agardh d'après les échantillons de Schousboe : car, dans ces échantillons, la division des tétraspores est nettement triangulaire.

Distrib. géogr. — Brest, Maroc ; Méditerranée.

S. strictum Ardiss., Phycol. medit. I, p. 302. — *Callithamnion floridulum* Schousb., Icon. ined. t. 360 et 361 ; Descript. p. 291 ; Alg. Schousb. n^is 218, 219.

Tanger. « Raro parasitica reperitur in caule *Fuci Abietis marinæ* eumque arcte investiens, mensibus æstivis. »

Dans un des échantillons récoltés par Schousboe les ramules qui portent les tétraspores, au lieu de former de petits bouquets à la base de chacune des pinnules qui garnissent le filament principal, sont rapprochés en bouquets volumineux à la base des rameaux supérieurs. Je n'ai trouvé que des sporanges contenant quatre spores et non un mélange de tétraspores et de polyspores comme on le voit quelquefois dans le *Spermothamnion strictum*. (Conf. Nægeli, Ceramiaceæ, p. 353.)

Distrib. géogr. — Brest ; Tanger ; Méditerranée.

S. irregulare Ardissone, Phycol. medit. I, p. 304. — *Callithamnion irregulare* J. Ag. — *Callithamnion compactum* Schousb., Icon. ined. t. 362 et 363 ; Descript. p. 292 ; Alg. Schousb. n^is 238 et 271.

Tanger. « In Fucis regionis tingitanæ. » Marseille.

M. Ardissone, qui a décrit et figuré les organes reproducteurs de cette espèce (Atti Soc. critt. ital. III, 1881, p. 24, tab. 1), a rencontré des octospores parmi les tétraspores. J'ai observé la même particularité dans les *Spermothamnion flabellatum* et *Turneri*.

Distrib. géogr. — Méditerranée, Tanger.

S. capitatum Born. in Alg. Schousb. n° 220 (Pl. III, fig. 6 et 7). — *Ceramium clavatum* Schousb., Alg. Schousb. n^is 220 et 221. — *Ceramium capitatum* Schousb. in sched. — *Callithamnion Rothii* Schousb. in sched. (non Lyngb.).

Cæspitosum, filo primario repente radicante; filis secundariis erectis usque ad centimetrum altis, basi nudis, a medio unilateraliter pinnatis; pinnis fastigiato-flabellatis. Articuli diametro 3 ad 4-plo longioribus. Antheridia et cystocarpia ut in *Spermothamnio flabellato*. Tetrasporæ magnæ, globosæ, solitariæ vel 2-3 aggregatæ, pedicello unicellulari suffultæ, sporas numerosas (60 et ultra) foventes.

Hab. ad *Codium*...

Tanger, septembre.

Cette plante se rapproche beaucoup du *Spermothamnion flabellatum* par son mode de végétation, sa taille, sa ramification, ses anthéridies et ses cystocarpes; elle s'en distingue nettement parce que les tétraspores sont remplacés par de gros sporanges globuleux contenant un grand nombre de spores. Par ce caractère elle rentre dans la section *Meristosporium* du genre *Herpothamnion* de Nægeli (Ceramiaceæ, p. 353).

Distrib. géogr. — Méditerranée (Algérie).

GRIFFITHSIA Ag.

G. Schousboei Montg., Otia hispan. p. 11. — *Ceramium Opuntia* Schousb. in sched. — *Armophyllum gonospermum* Schousb. in sched. — *Gonocarpus imbricatus*

Schousb., Alg. Schousb. n° 265. — *Griffithsia imbricata* Schousb., Icon. ined. t. 364; Descript. p. 298 ad 300; Alg. Schousb. n^is 263, 264, 266.

Marseille. Tanger. « Rarissime inveni Massiliis et in regione tingitana loco dicto Dar Hamra mense aprili-mayo cum fructu. »

Distrib. géogr. — Du golfe de Gascogne aux Canaries. Méditerranée.

G. phyllamphora J. Ag., Alg. mar. Medit. p. 77. — *Ceramium radicans* Schousb., Alg. Schousb. n° 267. — *Griffithsia intricata* Schousb. in sched. — *Griffithsia radicata* Schousb., Alg. Schousb. n° 269. — *Gonocarpus intertextus* Schousb., Alg. Schousb. n° 270. — *Griffithsia intertexta* Schousb., Icon. ined. t. 365; Descript. p. 301.

Tanger. « Raro occurrit cum *Griffithsia imbricata (Schousboei)* aliisque Algis mensibus æstivis et autumnalibus. »

Distrib. géogr. — Méditerranée. Canaries.

G. opuntioides J. Ag., Alg. mar. Medit. p. 76.

Cette espèce qui croît dans la Méditerranée et aux Canaries n'a pas été récoltée par Schousboe.

G. setacea Ag., Syn. Algar. Scand. p. XXVIII. — .... Schousb., Icon. ined. t. 366 et 367.

Sans indication d'origine.

var. **sphærica** J. Ag. — *Kibonema sphærica* Schousb. in sched. — *Ceramium elegans* Schousb., Alg. Schousb. n° 273 (non Ducl.). — *Ceramium pulchellum* Schousb., Alg. Schousb. n° 274. — *Kibonema globosa* Schousb., Alg. Schousb. n° 275. — *Kibonema pedunculata* Schousb. in sched. — *Cephaloma purpurea* Schousb. in sched. — *Kibonema capitatum* Schousb. in sched. — *Cephaloma tingitana* Schousb., Icon. ined. t. 368; Descript. p. 302. — *Griffithsia tingitana* Schousb. in sched.

Marseille. Tanger. « Inter Algas regionis tingitanæ lectas ad locum Agata dictum tempore autumnali. »

Distrib. géogr. — D'Angleterre aux Canaries. Méditerranée.

G. furcellata J. Ag., Alg. mar. Medit. p. 75.

Cette espèce se trouvant aux Canaries (*G. arachnoidea* Montg. Canar. p. 175) et dans la Méditerranée, il est probable qu'on la rencontrera aussi au Maroc, bien qu'elle ait échappé à Schousboe. Aux synonymes déjà connus de cette espèce il faut ajouter celui de *Ceramium miniatum* Bory, Morée. n° 1501 (Flor. Pélop. p. 77, n° 1799).

HALURUS Kütz.

H. equisetifolius Kütz., Phycol. gener. p. 374. — *Fucus corniger* Schousb., Alg. Schousb. n° 276. — *Cephaloma equisetifolia* Schousb., Icon. ined. t. 369 ; Descript. p. 303 et 304.

var. **simplicifilum** J. Ag., Spec. Algar. II, p. 91. — *Fucus pilosus* var. Schousb. in sched. — *Fucus corniger* Schousb., Icon. ined. t. 370 ; Alg. Schousb. n^is 277 et 278.

Tanger. « Haud raro ad oras regionis tingitanæ per totum annum sed cum fructu reperitur præcipue mensibus autumnalibus et hibernis. »

La variété était mélangée avec le type dans la récolte portant le nom de *Fucus corniger*.

Distrib. géogr. — De l'Angleterre au Maroc. Méditerranée, etc.

BORNETIA Thuret

B. secundiflora Thur. in Mém. de la Soc. des Sc. nat. de Cherbourg, III, 1855, p. 155. — *Kibonema corallina* et *uncifera* Schousb., Alg. Schousb. n^is 227 et 228. —

Ceramium corallinum SCHOUSB., Alg. Schousb. n° 229. — *Cephaloma corallina* SCHOUSB., Alg. Schousb. n° 231. — *Griffithsia corallina* SCHOUSB., Icon. ined. t. 371 à 374; Alg. Schousb. n° 230 (non Ag.).

Marseille. Tanger.

Schousboe a consacré trois planches à la représentation de cette espèce dont il avait trouvé les trois sortes d'organes reproducteurs. L'analyse qu'il donne du cystocarpe en montre la structure d'une manière très nette.

Distrib. géogr. — D'Angleterre au Maroc. Méditerranée.

MONOSPORA SOLIER

M. pedicellata SOLIER ap. CASTAGNE, Cat. pl. Mars. p. 242, tab. 7.

forma articulis ramulorum supremis cylindraceis.
Callithamnion clavatum SCHOUSB. (partim).

Tanger.

forma articulis ramulorum ultimis clavatis.
Ceramium clavatum SCHOUSB., Alg. Schousb. n^is 224 et 225. — *Callithamnion clavatum* SCHOUSB., Icon. ined. t. 375; Descript. p. 305 et 306; Alg. Schousb. n° 226.

Marseille. Tanger. « In conchis aliisque corporibus marinis affixum reperi, sed raro, ad oras regionis tingitanæ atque Massiliæ. »

Schousboe appelait également *Callithamnion clavatum* les deux formes qu'on distingue habituellement sous les noms de *M. clavata* et *pedicellata*. Elles sont en effet liées par tant d'intermédiaires que cette manière de voir semble parfaitement justifiée.

Distrib. géogr. — D'Angleterre au Maroc. Méditerranée.

PLEONOSPORIUM Næg.

P. Borreri Næg., Sitzungsb. d. k. bayer. Akad. d. Wissensch. zu München, 1861, II, p. 342. — *Ceramium hypnoides* Schousb., Alg. Schousb. n° 256. — *Callithamnion roseum* Schousb., Icon. ined. t. 376; Descript. p. 307; Alg. Schousb. n[is] 257 et 258.

Tanger. Marseille.

Schousboe a bien vu que les tétraspores sont remplacés par des polyspores dans le *Pleonosporium (Callithamnion) Borreri*. — D'après Nægeli le nombre des spores contenues dans les sporanges varie de 20 à 28; nous en avons ordinairement trouvé 16.

Distrib. géogr. — D'Angleterre au Maroc. Méditerranée.

P. flexuosum (Ag.). — *Ceramium hypnoides* Schousb. in sched. (partim). — *Ceramium divergens* Schousb., Alg. Schousb. n° 259. — *Callithamnion flabellatum* Schousb., Icon. ined. t. 377; Descript. p. 308; Alg. Schousb. n[is] 260, 261, 262 et 262 *a*.

Tanger.

Dans cette espèce le sporange contient 8 spores. Schousboe l'avait observé, comme le montre la figure de ses Icones. Il a aussi représenté les favelles involucrées.

Distrib. géogr. — Golfe de Gascogne, Tanger.

RHODOCHORTON Næg.

R. Rothii Næg., Sitzungsb. d. k. bayer. Akad. d. Wissensch. zu München, 1861, II, p. 358. — *Callithamnion crustatum* Schousb., Descript. p. 309; Alg. Schousb. n° 232. — *Conferva erythræa* Schousb., Icon. ined. t. 379; Descript. p. 310; Alg. Schousb. n° 233. — *Callithamnion laterale* et *paniculatum* Schousb. in sched.

Tanger. « In rupibus marinis pone castellum urbis Tingis crustas sat amplas, ex brevitate filorum quasi velutinas efformans. »

Distrib. géogr. — Du Groënland au Maroc. Etats-Unis, Californie.

CALLITHAMNION Lyngb.

C. scopulorum Ag., Spec. Algar. II, p. 166. — *Callithamnion Penna* Schousb. in sched. (partim). — *Callithamnion pusillum* Schousb., Icon. ined. t. 380 ; Descript. p. 311 et 312.

Tanger. « Rarius occurrit mensibus hibernis, inter Algas minores terreno calcareo atque arenoso saxa obtegenti innascens. »

Distrib. géogr. — Iles Feroë; Calvados (J. Ag.); Maroc, Méditerranée. Je n'ai jamais vu cette espèce provenant des côtes de France; les plantes publiées sous ce nom par Chauvin et Crouan sont de jeunes *Callithamnion polyspermum*.

C. tetragonum Ag., Spec. Algar. II, p. 176 ; — Schousb., Icon. ined. t. 381 ; Alg. Schousb. n° 252.

Tanger.

Distrib. géogr. — De Suède au Maroc. Méditerranée.

C. tetricum Ag., Spec. Algar. II, p. 179 ; — Schousb., Icon. ined. t. 382 et 383 ; Alg. Schousb. n° 251. — *Ceramium pinnatum* Schousb. Alg. Schousb. n° 250.

Tanger. « Haud raro ad oras tingitanas per totum spatium anni. »

Distrib. géogr. — D'Irlande au Maroc.

C. granulatum Ag., Spec. Algar. II, p. 177. — *Ceramium fasciculatum* Schousb., in sched. — *Callithamnion fruticulosum* Schousb. Icon. ined. t. 384; Descript. p. 314; Alg. Schousb. n[is] 253, 254 et 255 (non J. Ag.).

Tanger. Marseille, Gibraltar.

Distrib. géogr. — De la Grande-Bretagne au Maroc. Méditerranée.

C. byssoides Arnott, Harv. in Hook., Brit. Flor. II, p. 342. — *Ceramium confertum* Schousb., Alg. Schousb. n° 243. — *Callithamnion ovale* Schousb. in sched. — *Callithamnion alternatum* Schousb., Icon. ined. t. 385; Descript. p. 315; Alg. Schousb. n° 249.

Tanger.

Distrib. géogr. — Des Shetland au Maroc. Méditerranée.

C. tingitanum Schousb. mscr.

Parvulum, cæspitosum, filis primariis repentibus et radicantibus intricatis; secundariis dimorphis: aliis depressis, flexuosis, divaricato-ramosis, subtorulosis, ex articulis brevibus compositis; aliis erectis pinnatim ramosis fastigiatis, ambitu lineari-oblongis, pinnulis alternis subdistichis, simplicibus vel supra basin furcatis, articulis diametro duplo longioribus. Tetrasporis oblongis pedicello unicellulari brevissimo suffultis.

Tanger. « Ad oras maritimas regionis tingitanæ, augusto 1828. »

Schousboe n'a laissé ni description ni figure de cette espèce qui se place dans le voisinage du *Callithamnion interruptum* Ag. en raison du mode de division des tétraspores et de la situation qu'ils occupent sur les articles. Elle se distingue toutefois du *C. interruptum* et des autres espèces du même groupe par son thalle rampant comme celui d'un *Spermothamnion*, et par ses rameaux dimorphes. Les filaments primaires sont épais de 30 à

45 μ, irrégulièrement ramifiés et entrecroisés, fixés au substratum par des crampons que termine un épatement discoïde. De ce thalle sortent deux sortes de rameaux, les uns courts et flexueux à rameaux divariqués, dont les articles, à peine aussi longs que larges, ont, sur les échantillons desséchés, le contenu protoplasmique contracté en boule, ce qui leur donne un aspect toruleux remarquable ; les autres allongés, dressés-pennés, à pinnules simples ou portant un ramule inséré sur le 3e article, atténués de la base au sommet, composés d'articles cylindriques deux fois plus longs que larges. Les articles du rachis sont deux fois plus longs que le diamètre du filament ; ceux de la partie supérieure sont très courts. Çà et là, dans la partie inférieure des filaments dressés, en rencontre des pinnules ou des rameaux à courts articles, semblables à ceux qui naissent du thalle inférieur.

Distrib. géogr. — Tanger.

PLUMARIA (Stackh.), Schmitz

Plumaria Schousboei Schmitz mscr. — *Ptilota Schousboei* Bornet, Notes algolog. p. 34. — *Callithamnion elegans* Schousb. ap. Ag., Spec. Algar. II, p. 162. — *Ceramium Penna, Pluma* vel *Pteroma* Schousb., Alg. Schousb. nis 244, 245. — *Callithamnion Penna* Schousb., Icon. ined. t. 386 et 387 ; Descript. p. 317. — *Callithamnion pulchellum* Schousb., Alg. Schousb. no 246.

Tanger. « Rarius occurrit in regione tingitana in saxis arenosis cespitatim crescens in lineis elevatis vel in frustulis Algarum, mensibus hibernis. »

Distrib. géogr. — De Biarritz au Maroc. Méditerranée.

PTILOTA Ag.

P. serrata Kütz., Bot. Zeit. 1847, p. 36.

Un fragment de cette plante des mers septentrionales se trouvait dans un paquet intitulé : *Fuci rejecti*.

ANTITHAMNION Næg.

A. pteroton. Pl. III, fig. 8 et 9. — *Callithamnion pteroton* Schousb., Icon. ined. t. 389 ; Descript. p. 319 ; Alg. Schousb. n° 247.

Filis articulatis subbipinnatis, ramis ramulisque oppositis his approximatis sensim decrescentibus ; pinnulis ultimis sursum unilateralibus, apice capsuliferis.

A cette courte diagnose de Schousboe j'ajouterai les détails suivants :

Cespites vix centimetrum alti pulchre rosei. Fila primaria repentia et radicantia ; secundaria erecta, 21-27 μ crassa, a basi fere pinnata, ambitu sublinearia. Pinnæ oppositæ patentes infra geniculum quodque egredientes, apice obtusæ, latere superiore pinnulatæ. Articuli diametro 2-4-plo longioribus cylindricis. Tetrasporæ in articulo terminali pinnarum et pinnularum evolutæ, cruciatim divisæ.

Tanger. « Raro in *Fuco corneo* parasiticum, mense octobri 1826. »

Cette élégante petite Algue ressemble beaucoup aux *Callithamnion Pluma* et *elegans*, mais elle est plus délicate, d'une couleur plus rose. Elle s'en distingue surtout parce que ses pinnules, lorsqu'elles sont bien développées, portent des pinnules de second ordre sur leur bord supérieur et que ses tétraspores sont divisés en croix. Je n'ai trouvé ni anthéridies, ni cystocarpes.
Le *Callithamnion micropterum* Montag. (Ann. des Sc. nat. 2e sér. Bot. XVIII, p. 261) qui ressemble aussi à l'*Antithamnion pteroton* en est d'ailleurs bien distinct. Il est encore plus petit ; ses articles sont plus courts, plus élargis au niveau de l'insertion des rameaux. Ceux-ci sont souvent rapprochés jusqu'à se toucher, comme il arrive fréquemment chez le *Ptilothamnion Pluma*. La membrane des cellules est plus épaisse. Enfin les pinnules portent 1 ramule (rarement 2) inséré sur le côté inférieur du

premier article de la pinnule qui paraît ainsi bifurquée. Le cystocarpe du *C. micropterum* étant exactement semblable à celui du *Ptilothamnion Pluma*, c'est à côté de cette espèce et dans le même genre que la minuscule Algue canarienne devra se placer.

Dans l'herbier Montagne, sous le nom de *Callithamnion micropterum*, et venant aussi des Canaries, se trouve un très petit échantillon, fixé sur un fragment de Coralline, qui appartient à l'*Antithamnion pteroton*.

Distrib. géogr. — Tanger. Canaries.

A. cruciatum Næg., Algensyst. p. 200. — *Callithamnion brachiatum* Schousb. in sched. (non Harv.). — *Callithamnion imbricatum* Schousb., Alg. Schousb. n° 234. — *Callithamnion pectinatum* Schousb. in sched. (non Montg.).

Tanger. Marseille.

Distrib. géogr. — Du nord de la Grande-Bretagne au Maroc. Méditerranée, etc.

A. Plumula Thur. ap. Le Jolis, Liste des Alg. mar. de Cherbourg, p. 112.

var. **crispum** J. Ag. — *Antithamnion crispum* Thur. — *Ceramium Plumula* Ag., Schousb. — *Callithamnion Plumula* Schousb., Alg. Schousb. n° 237. — *Callithamnion semi-pinnatum* Schousb. in sched. — *Callithamnion recurvatum* Schousb., Icon. ined. t. 388 ; Descript. p. 318 ; Alg. Schousb. n° 236. — *Callithamnion plumosum* Schousb. in sched.

Tanger. « Parasiticam in Corallinis aliisque plantis marinis emortuis, mensibus vernalibus cum fructu inveni. Haud frequens in oris tingitanis. » — Marseille.

Distrib. géogr. — Du nord de la Grande-Bretagne au Maroc ; Méditerranée, etc., etc.

CROUANIA J. Ag.

C. attenuata J. Ag., Alg. mar. Medit. p. 83. — *Ceramium annulatum* Schousb., Alg. Schousb. n° 279. — *Ceramium hispidum* Schousb. in sched.

Marseille. Tanger ?

D'après la date de leur récolte, 1822, les échantillons nommés *Ceramium hispidum* sont probablement de Tanger.

Distrib. géogr. — Du sud de l'Angleterre au golfe de Gascogne. Méditerranée.

SPYRIDIA Harv.

S. filamentosa Harv. in Hook., Brit. Flor. II, p. 336. — *Ceramium friabile* Schousb., Alg. Schousb. n° 262. — *Ceramium pilosum* Schousb., Alg. Schousb. n° 263. — *Ceramium piliferum* Schousb. in sched. — *Ceramium setosum* Schousb., Alg. Schousb. n[is] 364 et 364 *a*. — *Polychæte*......... Schousb., Icon. ined. t. 390 et 391.

Tanger. Casablanca, Mogador (Askenasy).

Distrib. géogr. — Du sud de la Grande-Bretagne aux Canaries. Méditerranée, etc.

S. aculeata Kütz., Phycol. gener. p. 377. — Algæ Schousb. n° 365.

Tanger ?

Les échantillons n'étaient pas nommés et ne portaient aucune indication de localité. Mais comme cette espèce se trouve à Cadix et au Sénégal, qu'elle est très rare dans la Méditerranée et n'a pas été signalée à Marseille, il est très vraisemblable que les échantillons proviennent de Tanger.

Distrib. géogr. — De Cadix au Sénégal. Méditerranée, etc.

CERAMIUM Lyngb.

C. gracillimum Griff. et Harv., Phycol. brit. tab. ccvi. — *Ceramium diaphanum* var. Schousb. in sched.

Marseille.

Distrib. géogr. — De la Grande-Bretagne à Biarritz. Méditerranée, etc.

C. strictum Harv., Man. Brit. mar. Alg. p. 163. — *C. diaphanum* Schousb., Alg. Schousb. n° 285 (non Roth).

Marseille.

Distrib. géogr. — De Suède à Madère. Méditerranée, etc.

C. diaphanum Roth, Catal. III, p. 154.

Mogador (Askenasy).

Cette espèce ne s'est pas rencontrée parmi les Algues de Schousboe.

Distrib. géogr. — De la Grande-Bretagne au Maroc. Méditerranée, etc.

C. rubrum Ag., Dispos. Algar. Suec. p. 17. — *Conferva rubra* Huds., Schousb., Alg. Schousb. n° 286. — *Ceramium torulosum* Schousb., Alg. Schousb. n° 287. — *Ceramium calyculatum* Schousb., Alg. Schousb. n° 288. — *Ceramium obliteratum* Schousb. in sched.

Tanger. Mazaghan, Mogador (Askenasy).

Distrib. géogr. — Dans toutes les mers.

C. echionotum J. Ag., Adversaria, p. 27. — *C. hirsutum* Schousb. in sched. — *C. laterale* Schousb., Alg. Schousb. n° 289. — *C. punctatum* Schousb., Alg. Schousb. n° 290.

Tanger. Gibraltar.

Distrib. géogr. — Du nord de la Grande-Bretagne aux Canaries. Méditerranée, etc.

C. ciliatum Ducl., Essai, p. 64. — *Conferva ciliata* Ellis, Schousb., Alg. Schousb. n° 291. — *Ceramium diaphanum γ pilosum* Ag., Schousb., Alg. Schousb. n° 292.

Tanger.

Distrib. géogr. — Des îles Feroë aux Canaries; Méditerranée, etc., etc.

C. flabelligerum J. Ag., Advers. p. 27. — *C. turgidum* Schousb., Icon. ined. t. 392; Descript. p. 320.

Tanger. Mazaghan (Askenasy).

Je n'ai trouvé que deux échantillons de cette espèce: l'un, jeune encore, quoique bien fructifié, à filaments décombants, radicants, à aiguillons peu nombreux; l'autre, plus développé, dressé, garni près du sommet d'un grand nombre d'aiguillons. Tous deux ont des tétraspores verticillés en anneaux saillants.

Distrib. géogr. — De la Grande-Bretagne à Madère.

C. (Centroceras) **clavulatum** Ag. ap. Kunth, Synops. Pl. Æquinoct. 1, p. 2. — *Ceramium fragile* Schousb. in sched. (partim).

Tanger? M. Askenasy l'a récolté à Mazaghan.

L'échantillon n'était accompagné d'aucune indication de provenance.

Distrib. géogr. — Des Canaries au cap de Bonne-Espérance; mers chaudes. Méditerranée.

MICROCLADIA Grev.

M. glandulosa Grev., Alg. brit. p. 99, tab. 13. — *Fucus glandulosus* Turn., Schousb., Alg. Schousb. n° 293. — *Plocamium dichotomum* Schousb., Alg. Schousb. n° 294.

Tanger. Marseille.

Distrib. géogr. — Du sud de l'Angleterre au Maroc. Méditerranée.

CRYPTONEMINÆ Schmitz

GLÆOSIPHONIACEÆ Schmitz

THURETELLA Schmitz

T. Schousboei Schmitz, Flora, 1889, p. 452. — *Crouania Schousboei* Thuret, Notes Algol. p. 185, pl. 49. — *Batrachospermum tingitanum* Schousb., Icon. ined. t. 393 et 394; Alg. Schousb. n° 280.

M. Thuret donne de cette espèce la description suivante :

Frons teres, gelatinosa, quoquoversum ramosa, tubo articulato monosiphonio filisque periphericis verticillatis stratum subcontinuum formantibus constituta. Planta dioica. Favellæ filis periphericis supra basem affixæ eorumque fasciculis obtectæ, ita ut intra peripheriam frondis nidulantes conspiciuntur; nucleis duobus subæqualibus constitutæ, intra membranam hyalinam sporas coarctatas inordinatas foventes. Nuclei filis paucis irregularibus subinvolucrati. Antheridia cellulis hyalinis ad apicem filorum periphericorum dichotome nascentibus formata. Tetrasporæ.....

Frons 3-4 pollicaris, pennam corvinam crassitie æquans, ramosissima, ramis abbreviatis densis attenuatis quoquoversum egredientibus. Articuli tubi axilis cylindracei diametro 2 ad 3 plo longiores. Fila peripherica in quatuor fasciculis verticillata, basi quadrifida, superne dichotome ramosa; fasciculis e tubo axili ad quodque geniculum egredientibus, horizontaliter patentissimis, fastigiatis, nullo muco cohibitis. Tubus axilis primo pellucidus, dein filis corticalibus (ut in *Dudresnaya, Batrachospermo,* etc.) obtectus. Fila hæc corticalia a basi fasciculorum periphericorum nascuntur; secus tubum longitudinaliter decurrunt

et eum strato densiori cingunt. Ipsa tandem fila peripherica horizontalia emittunt ita ut rami majores filis numerosis vestiti et frons verticillis confluentibus quasi continua apparet, ramelli autem juniores verticillis regularibus distinctis eximie notati videntur. — Color plantæ recentis pallide et livide purpurascens.

Tanger. « Ad oras maritimas regionis tingitanæ loco Dar Hamra dicto. »

Distrib. géogr. — Golfe de Gascogne, Cadix, Tanger; Méditerranée.

SCHIMMELMANNIA Schousboe ap. Kütz.

S. Schousboei J. Ag., Spec. Algar. III, p. 133. — *Schimmelmannia ornata* Schousb. ap. Kütz., Spec. Algar. p. 722; — Alg. Schousb. nis 310, 311, 312.

Tanger.

Bien que Schousboe renvoie à la planche de ses Icones où il a figuré le *Schimmelmannia*, je n'ai pas trouvé cette planche parmi celles qui m'ont été remises.

Distrib. géogr. — Tanger. Méditerranée (Sicile).

GRATELOUPIACEÆ Schmitz

HALYMENIA J. Ag.

H. trigona J. Ag., Spec. Algar. II, p. 201; — Schousb., Icon. ined. t. 395 et 396; Alg. Schousb. n° 306.

Tanger.

Les échantillons ne portaient aucun nom ni aucune désignation d'origine. Quoique, d'après le Species Algarum de M. J. Agardh, les *Halymenia dichotoma*, *decipiens*, *elongata* et *trigona* se trouvent à Cadix ou aux Canaries, je n'ai rencontré

qu'une seule de ces espèces dans la collection de Schousboe. Les échantillons, il est vrai, se présentaient sous des formes notablement différentes, mais les formes extrêmes étaient liées par tant d'intermédiaires que je n'ai pas cru pouvoir les séparer. Chez quelques uns la fronde est régulièrement dichotome-fastigiée, haute de 12 à 15 centimètres, elle a partout l'épaisseur d'une plume de corbeau et ressemble complètement à l'*Halymenia dichotoma*; chez d'autres, la ramification générale restant la même, la fronde atteint et dépasse 30 centimètres de long et les segments, sauf ceux des deux dernières dichotomies, sont épais comme une forte plume à écrire; d'autres enfin sont irrégulièrement ramifiés, leurs segments inférieurs sont larges d'un centimètre et plus, les suivants sont à peine plus étroits, ou bien ils se rétrécissent brusquement et sont alors tout à fait semblables à ceux de la première forme. Celle-ci m'a paru s'accorder complètement, pour l'apparence extérieure et la structure interne, avec un exemplaire de *Fucus trigonus* que Clemente, l'auteur de l'espèce, a donné à Bory de Saint-Vincent. J'avais d'abord pensé que les grands échantillons élargis se rapportaient à l'*H. elongata* J. Ag., mais la conformité de leur structure n'est pas favorable à cette manière de voir et de plus il existe sous ce nom, dans l'herbier Montagne, une plante de Gorée dont cet auteur attribue la détermination à M. J. Agardh, qui est fort différente de l'Algue de Schousboe (Voy. Florula Gorgonea, in Ann. des sc. nat. 4e sér. Bot. XIV, p. 215). Je conserve toutefois quelque doute sur l'identité de l'Algue de Gorée avec celle que M. J. Agardh a décrite sous le nom d'*H. elongata*, car dans l'Epicrisis, comme dans le second volume du Species, il ne cite pas, pour son espèce, d'autre localité que celle de Cadix. Les exemplaires récoltés par Schousboe ont des tétraspores et des cystocarpes.

Distrib. géogr. — Cadix, Méditerranée.

H. latifolia Crouan, Florule du Finist. p. 142. — *Platoma hymenophylla* Schousb. in sched. (partim).

Tanger. Sur le *Lithothamnion corallioides*.

Cette espèce, que M. J. Agardh rattache comme variété à l'*Halarachnion ligulatum*, en diffère nettement par la structure du cystocarpe. Sur le vivant, elle s'en distingue à première vue par sa couleur d'un rose plus frais et par les petites taches d'un rouge vif dont elle est parsemée. En outre, elle est toujours simple, rarement bifide, jamais laciniée ou rameuse. Quoiqu'elle soit ordinairement oblongue, lancéolée et atténuée à la base, il arrive parfois qu'elle s'élargit brusquement au-dessus du stipe. Elle est alors cordiforme à la base et souvent alors aussi large ou plus large que longue. La figure que M. Kützing a donnée de cette espèce dans les Tab. phycol. XVI, tab. 96 est peu caractéristique. Selon toute apparence, l'échantillon *a* représenté dans la planche XII de la Flore d'Algérie sous le nom d'*Iridea Montagnei* appartient à l'*Halymenia latifolia*.

Distrib. géogr. — De Brest au Maroc.

H. Floresia Ag., Spec. Algar. I, p. 209. — *Fucus Floresii* Schousb. in sched. — *Platoma Floresii* Schousb., Icon. ined. t. 397 ad 399; Descript. p. 321 ; Alg. Schousb. n° 308.

Tanger. « Inter Algas ad oras tingitanas detractas occurrit mensibus æstivis et autumnalibus cum fructu. »

Schousboe a récolté la plupart des formes que revêt cette espèce polymorphe. Il en a trouvé les tétraspores et les cystocarpes. Ceux-ci ont la même structure que dans les deux espèces précédentes. Dès le jeune âge, ils sont inclus dans un involucre de filaments anastomosés en réseau qui ne se rencontre pas dans l'*Halarachnion*.

Distrib. géogr. — De l'embouchure du Guadalquivir aux Canaries. Méditerranée, etc., etc.

H. clavæformis Suhr, Montagne, Canaries, p. 164.

Les fragments décolorés conservés sous ce nom dans l'herbier Montagne ont une structure parenchymateuse qui les éloigne du genre *Halymenia*. Selon toute apparence, ce sont des morceaux de *Rhodymenia palmata*.

GRATELOUPIA Ag.

G. dichotoma J. Ag., Alg. mar. Medit. p. 103. — *Fucus complanatus* Schousb., Alg. Schousb. n° 299. — *Fucus abscissus* Schousb. in sched. (non Turner). — *Platoma dichotoma* Schousb., Icon. ined. t. 400; Descript. p. 322. — *Gigartina tingitana* Schousb. (partim), Icon. ined. t. 401 ; Descript. p. 323 ; Alg. Schousb. n° 300.

Tanger. « Rarissime occurrit ad oras regionis tingitanæ dejecta mensibus autumnalibus (octb., novbr.). » Marseille.

Distrib. géogr. — Du sud de l'Angleterre aux Canaries. Méditerranée.

G. filicina Ag., Spec. Algar. I, p. 223. — *Fucus marginalis* Schousb. in sched. — *Fucus diffusus* Schousb., Alg. Schousb. n° 301. — *Lyngbya massiliensis* Schousb., Alg. Schousb. n° 302. — *Platoma filicina* Schousb., Icon. ined. t. 402 et 403; Descript. p. 324; Alg. Schousb. n° 303. — *Dawsonia massiliensis* Schousb., Alg. Schousb. n° 304.

Tanger. « Rarissime inter Algas e loco Agla dicto prope Tingin lecta inveni mense junio 1823. » Schousboe l'a récoltée ensuite en 1824, 1826 et 1828. Mazaghan (Askenasy). Marseille.

Distrib. géogr. — Du sud de l'Angleterre aux Canaries, etc. Méditerranée.

G. Lanceola J. Ag., Spec. Algar. II, p. 182. — *Platoma tingitana* Schousb. (partim), Icon. ined. t. 404 ; Descript. p. 325 ; Alg. Schousb. n° 305.

Tanger, cap Spartel. De février à septembre.

Distrib. géogr. — Du sud de l'Espagne au Sénégal.

CRYPTONEMIA J. Ag.

C. Lomation J. Ag., Spec. Algar. II, p. 227.

Marseille ?

L'unique échantillon ne portait aucune indication d'origine.

Distrib. géogr. — Méditerranée.

C. seminervis J. Ag., Oefversigt af k. Vetensk.-Akad. Förhandl. 1847, p. 11. — *Fucus Lactuca* Schousb., Alg. Schousb. n° 315. — *Sphærococcus Lactuca* et *seminervis* Ag. quæ eadem est planta Schousb., Icon. ined. t. 405 et 406 ; Descript. p. 326 ; Alg. Schousb. n^is^ 314 et 316.

Tanger. « Haud frequens ad oras occidentales regionis tingitanæ per totum annum, sed præcipue tempore hiberno. Cum fructu rarissime occurrit. »

Schousboe ne distinguait pas les *Cryptonemia seminervis* et *Lactuca*, avec pleine raison, semble-t-il. Selon toute apparence, le *C. seminervis* représente la plante de première année et le *Lactuca* celle qui a pris tout son développement. Parmi les diverses formes qu'il a figurées dans ses Icones, Schousboe en a représenté une dont les frondes spatulées, larges de 10 à 12 millimètres, sont presque simples ou seulement garnies au sommet de quelques proliférations marginales (Icon. ined. t. 407). Les cystocarpes sont groupés à la partie supérieure de la fronde. Schousboe donnait à cette plante le nom de *Sphærococcus spathulatus*. Je n'ai pas trouvé d'échantillons correspondants.

Distrib. géogr. — De Biarritz aux Canaries et au Sénégal.

DUMONTIACEÆ Schmitz

DUDRESNAYA Bonnem.

D. coccinea Crouan in Ann. Sc. nat. 2e sér. Bot. III, p. 98. — *Batrachospermum ?* Schousb., Icon. ined. t. 408.

Tanger. Juillet 1826.

Je n'ai trouvé qu'un seul échantillon, celui qui a été figuré dans les Icones.

Dans le 3e supplément au Genera Plantarum, p. 37, Endlicher attribue à Bonnemaison la création du nom de *Dudresnaya coccinea* ; mais si on se rapporte au passage cité du Journal de Physique, XCIV, p. 181, on trouve une seule espèce mentionnée par Bonnemaison, le *Fucus capillaris* Hudson, qui est devenu le type du genre *Glœosiphonia*. Ce sont les frères Crouan (Ann. des Sc. nat. 2e sér. Bot. III, p. 98) qui ont publié les premiers cette combinaison de mots.

Distrib. géogr. — De la Grande-Bretagne au Maroc. Méditerranée.

NEMASTOMACEÆ Schmitz

CALOSIPHONIA Crouan

C. vermicularis Schmitz in Flora, 1889, p. 453. — *Nemastoma vermicularis* J. Ag., Spec. Algar. II, p. 163. — *Calosiphonia Finisterræ* Crouan, Born. et Thur., Notes Algol. p. 38. — *Blennium tendinosum* Schousb., Icon. ined. t. 409 et 410 ; Descript. p. 327 ; Alg. Schousb. n° 281. — *Mucaria* (Gloiopus) *tendinosa* Schousb., Alg. Schousb. nis 282, 283. — *Halixia rugosula* Schousb., Icon. ined. t. 411 ; Descript. p. 328 et 329 ; Alg. Schousb. n° 284. — *Halixia tingitana* Schousb., Icon. ined. t. 412 ad 414.

Tanger. « Parasitica in *Lamarkia vermilaria* (Codium), caulibus Zosteræ marinæ atque radice *Fuci bulbosi*. »

Outre les planches citées ci-dessus, il y en a une autre (415) qui me paraît se rapporter à la même espèce et à laquelle Schousboe n'a pas mis de nom. Il a décrit aussi plusieurs espèces de *Blennium* ou *Mucaria* que je n'ai pu reconnaître faute d'échantillons correspondants.

Distrib. géogr. — Du sud de l'Angleterre au Maroc.

PLATOMA (Schousb.) Schmitz

P. cyclocolpa Schmitz in Flora, 1889, p. 453. — *Nemastoma cyclocolpa* Zanard., Iconogr. phycol. II, tab. LXXVI. — *Nemastoma multifida* et *cervicornis* J. Ag. — *Platoma multifida* Schousb., Icon. ined. t. 416; Descript. p. 338; Alg. Schousb. n[os] 295, 296 et 297.

Tanger. « Ad oras maritimas regionis tingitanæ, mensibus æstivis. »

Schousboe, qui a récolté un grand nombre d'exemplaires de cette espèce, ne distinguait pas les formes qui ont été séparées sous les noms de *Nemastoma multifida* et *cervicornis*; il les nommait également *Platoma multifida*.

Distrib. géogr. — Méditerranée. Bermudes.

P. incrassata Schousb., Icon. ined. t. 417; Descript. p. 339 et 340. — *Fucus lubricus* Schousb. in sched. — *Chætophora incrassata* Schousb. in sched. — *Rivularia lobata* Schousb. in sched.

Schousboe donne la description suivante de son *Platoma incrassata*:

Fronde plana gelatinoso-carnosa, lubrica, lobata margine incrassata; glomerulis superficialibus sparsis.

Radix nodus parvus. Frons unica, gelatinoso-carnosa, lubrica, plana, ad basin parum angustata, mox dein dilatata forma irregulari, circumferencia vero fere ovato-oblonga, hinc inde absque ordine lobata, margine incrassata, longitudine fere spithamea; crassitudine lineam adæquat. — Fructus glomeruli plurimi polyspermi per superficiem conspicui obscuriores.

Color fulvo-purpureus. Chartæ, vitro atque micæ arctissime adhæret per exsiccationem.

Tanger. « Raro reperitur inter Algas, procellis ab oriente sævientibus avulsas atque ad littora regionis tingitanæ dejectas tempore æstivo cum fructu. »

Les échantillons, peu nombreux, récoltés par Schousboe, ne sont que des fragments de fronde que je ne puis rapporter à aucun des *Nemastoma* décrits. Il se trouve, dans l'herbier Bory, quatre exemplaires bien entiers de cette même Algue qui proviennent de Cadix où ils ont été recueillis en septembre et octobre, sur la plage de Rota, par Bedeau et les frères Monnard. La fronde, haute de 6 à 12 centimètres et à peu près de même largeur est cunéiforme à la base; puis elle s'élargit et se divise en quatre ou cinq segments irréguliers qui sont eux-mêmes lobés sur les bords et au sommet. — Cette espèce se place entre les *Platoma cervicornis* et *marginifera.*

P. marginifera Schmitz. — *Nemastoma marginifera* J. Ag., Spec. Algar. II, p. 165. — .... Schousb., Icon. ined. t. 418.

Tanger.

La figure que Schousboe a donnée de cette Algue qui est une des plus grandes et des plus belles Floridées de nos côtes est bien reconnaissable. Elle représente un individu partiellement décoloré, dont la fronde palmatifide, de dimension moyenne, mesure 25 cent. sur 35. Les trois échantillons complètement verts et décomposés que renfermait sa collection semblent n'être que des parties de cette fronde unique. On trouvera, dans les Notes algologiques, p. 48, des détails étendus sur cette Algue qui est commune à Biarritz.

Distrib. géogr. — De Brest au Maroc. Méditerranée.

SCHIZYMENIA J. Ag.

S. Dubyi J. Ag., Spec. Algar. II, p. 171. — *Fucus simplicissimus* Schousb., Icon. ined. t. 419. — *Platoma hepatica* Schousb., Icon. ined. t. 420; Alg. Schousb. n° 298.

Tanger, cap Spartel.

Les nombreux échantillons récoltés par Schousboe confirment les observations que nous avons faites antérieurement sur l'absence de caractères distinctifs réels entre les *Schizymenia Dubyi, minor* et *cordata* J. Ag. Ni la consistance de la fronde, ni sa couleur, ni son adhérence au papier, ni la répartition des cystocarpes à sa surface, ni sa configuration ne fournissent des signes suffisants. Suivant son âge, son exposition, la manière dont on la prépare, la plante adhère ou n'adhère pas au papier. Les cystocarpes commencent à se montrer près du sommet de la fronde et finissent par la couvrir jusqu'à la base, aussi bien dans les échantillons de Normandie que dans les échantillons plus méridionaux. Sous le rapport de la forme la fronde est étroitement obovale, longuement cunéiforme à la base, avec les côtés égaux ou inégaux ; ou bien elle est orbiculaire ou élargie transversalement, avec toutes sortes de variations dans la forme de l'insertion et de longueur du stipe. A Cherbourg, les frondes cordiformes à la base sont rares, à Biarritz elles le sont beaucoup moins, à Tanger, elles forment environ le tiers des échantillons récoltés par Schousboe (21 sur 59).

Distrib. géogr. — Du nord de la Grande-Bretagne au Maroc. Méditerranée.

HALARACHNION Kütz.

H. ligulatum Kütz., Phycol. gener. p. 394. — *Platoma hymenophylla* Schousb., Icon. ined. t. 421 et 422 ; Descript. p. 341 ; Alg. Schousb. n° 309.

Tanger. « Haud frequens rejectam invenitur ad oras regionis tingitanæ, tempore æstivo. »

Le contraste est grand entre les formes découpées en lanières nombreuses et étroites qui font ressembler certains exemplaires de l'*Halarachnion ligulatum* au *Scinaia furcellata* ou à l'*Halymenia formosa* et les expansions membraneuses, larges de plus d'un centimètre, peu ou pas divisées, qui deviennent plus fréquentes à mesure qu'on se rapproche de la limite inférieure, plus chaude, de l'aire de l'espèce. Ces frondes entières ne sont pas moins variables de forme que celles du *Schizymenia Dubyi*. On en trouve d'allongées, d'orbiculaires ou d'oblon-

gues transversalement. Elles sont cunéiformes à la base, arrondies ou cordées, stipitées ou sessiles. Mais à travers toutes ces variations, la structure de la fronde et du fruit est toujours la même. (Voy. Bornet et Thuret, Notes algolog. p. 44.)

Distrib. géogr. — Du nord de la Grande-Bretagne au Maroc. Adriatique.

RHIZOPHYLLIDACEÆ Schmitz

RHIZOPHYLLIS Kütz.

R. Squamariæ Kütz., Phycol. gener. p. 334. — *Chætophora pulchella* Schousb., Icon. ined. t. 423 ; Descript. p. 342 ; Alg. Schousb. n° 313.

Tanger. « Parasitica occurrit frondibus *Zonariæ squamariæ* superne adnata tempore hiberno. » Marseille.

Distrib. géogr. — Maroc, Méditerranée.

SQUAMARIACEÆ (J. Ag.) Schmitz

CRUORIA Fries

C. pellita Fr., Flor. scanica, p. 317. — *Chætophora crustata* Schousb., Alg. Schousb. n° 477. — *Chætophora sobolifera* Schousb., Alg. Schousb. n° 478. — *Gelatina sobolifera* Schousb., Alg. Schousb. n° 479.

Tanger. « In saxis maritimis calcareis. »

Dans le Species Algarum III, p. 377, M. J. Agardh écrit : « Specimina originalia plantæ Lyngbyei numquam fertilia observarunt. » Cette remarque ne s'applique pas à l'échantillon de Lyngbye qui se trouve dans l'herbier de Bory ; il a des tétraspores tout à fait semblables à ceux qui sont représentés dans la Liste des Algues mar. de Cherbourg de M. Le Jolis.

Distrib. géogr. — Des îles Feroë au Maroc.

PEYSSONNELIA Decaisne

P. atropurpurea Crouan, Florule du Finistère, p. 148. — *Zonaria adnata* Schousb., Alg. Schousb. n^is 484, 484 *a*, 484 *b*. — *Chætophora pellita* Schousb., Icon. ined. t. 424; Descript. p. 343. — *Hæmatocelis Schousboei* J. Ag., Spec. Algar. II, p. 498 (ex ipso).

Tanger.

Distrib. géogr. — De Cherbourg au Maroc.

P. rubra J. Ag., Spec. Algar. II, p. 502. — .... Schousb., Icon. ined. t. 425.

Tanger.

Un seul échantillon sans nom.

Distrib. géogr. — Canaries. Méditerranée.

P. squamaria Decaisne, Pl. de l'Arabie heur. p. 168. — *Fucus squamarius* Gmel., Schousb., Icon. ined. t. 426 et 427 ; Alg. Schousb. n^is 481, 482. — *Zonaria squamaria* Ag., Schousb., Alg. Schousb. n^is 383, 383 *a*, 383 *b*, 384.

Tanger.

Distrib. géogr. — De Brest au Maroc. Méditerranée.

HILDBRANDTIA Nardo

H. Prototypus Nardo in Isis, 1834, p. 675. — *Leproma lapidea* Schousb., Alg. Schousb. n° 486. — *Placoma lapidea* Schousb., Alg. Schousb. n° 487. — *Lithosoma lapidea* Schousb., Alg. Schousb. n° 488.

Tanger.

Distrib. géogr. — Du nord de la Grande-Bretagne au Maroc. Méditerranée.

CORALLINACEÆ (Decne) Schmitz

CHOREONEMA Schmitz

C. Thureti Schmitz in Flora, 1889, p. 455. — *Melobesia Thureti* Bornet in Thur., Etudes phycologiques, p. 96, pl. 50.

Tanger. Sur *Corallina squamata.*

Distrib. géogr.—Du sud de l'Angleterre au Maroc. Méditerranée.

MELOBESIA Lamour.

M. membranacea Lamour., Polyp. flex. p. 315. — .... Alg. Schousb. n° 489.

Tanger. Sur le *Calliblepharis ciliata.*

Forme semblable à celle que les frères Crouan désignent, dans la Florule du Finistère, sous le nom d'*Hapalidium hildenbrandtioides.*

Distrib. géogr. — De Suède au Maroc. Méditerranée.

M. corticiformis Kütz., Spec. Algar. p. 696.

Tanger. Sur *Gelidium capillaceum.*

Distrib. géogr. — De la Grande-Bretagne aux Canaries. Méditerranée.

M. pustulata Lamour., Polyp. flex. p. 315.

Tanger. Rabat. Sur *Gelidium, Gymnogongrus patens*, etc.

Distrib. géogr. — Du nord de la Grande-Bretagne aux Canaries. Méditerranée.

M. Corallinæ Crouan, Florule du Finist. p. 150, pl. 20, 133 bis.

Tanger et Rabat. Sur les Corallines.

Distrib. géogr. — Du nord de la Grande-Bretagne au Maroc. Méditerranée.

LITHOPHYLLUM Philippi

L. lichenoides Phil. in Wiegm., Arch. 1837, p. 389.

Tanger. Sur le *Corallina mediterranea*.

Distrib. géogr. — D'Angleterre au Maroc.

Bien que les *Lithophyllum Lenormandi* Rosan. et *crassum* Rosan. ne figurent pas dans la collection de Schousboe, il est certain que ces espèces se rencontreront au Maroc. La première se trouve partout et la seconde est très commune dans le golfe de Gascogne à Biarritz.

LITHOTHAMNION Philippi

L. corallioides Crouan, Florule du Finist. p. 151.

Tanger.

Distrib. géogr. — De la Bretagne au Maroc.

Schousboe n'a pas récolté le *Lithothamnion polymorphum* Aresch., qui ne peut manquer de se trouver au Maroc.

AMPHIROA Lamour.

A. Beauvoisii Lamour., Hist. des Polyp. corall. flexibles, p. 299, e spec. auth. — *A. pustulata* Mertens, Flora, 1836, p. 487, t. I, e specim. auth. — *A. complanata* Kütz., Phycol. gener. p. 388. — *A. exilis* (Harv., Nereis austr. p. 95)?, Areschoug, etc., Alg. Schousb. n° 490. — *A. polyzona* Montg., Flor. d'Alg. p. 139. — *A. algeriensis* Kütz., Tab. phycol. VIII, p. 21, tab. 44.

Tanger.

Cette espèce, qui est habituellement désignée sous le nom d'*Amphiroa exilis* Harv., répond exactement à l'*Amphiroa Beauvoisii* que Lamouroux a décrit d'après une Algue de Lis-

bonne récoltée par Palisot de Beauvois. La description de Lamouroux est suffisante quoique très brève et la figure dessinée par M. Kützing dans les Tabulæ donne une bonne idée de l'échantillon-type conservé dans l'herbier de Lamouroux. — Comme beaucoup de Corallinées, l'*Amphiroa Beauvoisii* présente d'assez notables variations. Les rameaux sont plus ou moins comprimés, plus ou moins striés transversalement, la plante entière est plus ou moins grande, plus ou moins robuste, mais ces caractères, qui ont servi de prétexte à l'établissement de plusieurs espèces, ne semblent ni assez marqués, ni assez constants pour en assurer la validité. M. Ardissone, qui est arrivé à la même conclusion (Phycol. medit. I, p. 455), ajoute l'*Amphiroa parthenopea* Zanard. à la liste des synonymes cités plus haut.

Distrib. géogr. — Lisbonne, Maroc. Méditerranée.

CORALLINA Lamouroux

C. officinalis L., Fauna suecica, n° 2234.

Tánger ?

Un seul échantillon sans étiquette. Il a peut-être été rejeté sur la côte de Tanger ; mais je ne pense pas qu'il en soit originaire. Il n'appartient pas aux formes qui croissent habituellement sur les rivages de l'Europe tempérée ; il rappelle au contraire les exemplaires provenant des mers froides.

Distrib. géogr. — Atlantique nord et tempéré. Méditerranée.

C. mediterranea Aresch. ap. J. Ag., Spec. Alg. II, p. 568. — .... Schousb., Alg. Schousb. n° 493.

Tanger. Rabat.

Cette espèce, qui est assez distincte de la précédente dans quelques-unes de ses formes, ne s'en sépare pas toujours avec toute la netteté désirable. Rare au nord du golfe de Gascogne, c'est elle au contraire qui est la plus commune depuis Biarritz jusqu'aux Canaries. — Le *C. microptera* Montg., des Canaries, n'est qu'une petite forme de cette espèce.

Distrib. géogr. — Du sud de l'Angleterre aux Canaries. Méditerranée.

C. squamata Ellis et Soland., Zooph. p. 117. — *C. clavata* Schousb., Alg. Schousb. n° 492.

Tanger.

Distrib. géogr. — De la Grande-Bretagne au Maroc.

C. granifera Ell. et Sol., Zooph. p. 120, n° 24, pl. 21 *c* C. — *Jania granifera* Decaisne in Ann. des sc. nat. 2e sér. Bot. XVIII, p. 123.

Tanger.

Distrib. géogr. — Maroc, Madère, Canaries, Méditerranée, etc.

C. corniculata L., Syst. nat. édit. XII, I, p. 1305. — *Corallina spermophora* Schousb. in sched. — *Jania corniculata* Lamour.

Tanger.

Distrib. géogr. — De la Grande-Bretagne au Maroc. Méditerranée.

C. rubens L., Syst. nat. ed. XII, I, p. 1304. — *Corallina capsularis* Schousb., Alg. Schousb. n° 491. — *Jania rubens* Lamour.

Tanger.

Distrib. géogr. — De Norvège aux Canaries. Méditerranée, etc.

C. longifurca Zanard., Iconogr. phyc. II, p. 64, tab. LVI. — *Jania longifurca* Zanard.

Tanger. Mogador (Askenasy).

Distrib. géogr. — De Biarritz au Maroc. Méditerranée.

TABLE ALPHABÉTIQUE

Les Synonymes sont imprimés en lettres italiques

EXPLICATION DES FIGURES

PLANCHE I

Lyngbya ochracea Thur.

Fig. 1. Fragment d'un filament contenant une portion de trichome. — Portion de gaîne épaissie et vide, comme on la rencontre le plus ordinairement. — Grossissement de 1240 diam.

D'après un échantillon vivant récolté à Antibes, Mars 1872.

Ulva Schousboei Bornet

Fig. 2. Portion de fronde de grandeur naturelle.

Fig. 3. Coupe transversale de la partie étroite et épaissie de la fronde. — Gross. de 330 diam.

D'après un échantillon desséché récolté à Tanger par Schousboe.

Enteromorpha micrococca Kütz. var. *polyopa*

Fig. 4. Portion de fronde grossie montrant le passage de la fronde normale à la fronde reticulée. — Gross. de 12 diam.

Fig. 5. Coupe transversale de la fronde normale. — Gross. de 330 diam.

Fig. 6. Portion du réseau dont les mailles sont devenues très larges. — Gross. de 12 diam.

Fig. 7. Portion de fronde où l'on voit les premiers indices de la formation du réseau. — Gross. de 330 diam.

D'après un échantillon desséché récolté aux Canaries par M. Hillebrand.

Nemoderma tingitana Schousb.

Fig. 8. Sporanges pluriloculaires (?) et anthéridies (?). — Gross. de 250 diam.

Fig. 9. Sporanges uniloculaires (?). — Gross. de 250 diam.

Fig. 10. Portion d'une coupe verticale de la fronde. — Gross. de 12 diam.

D'après des échantillons de Tanger récoltés par Schousboe.

PLANCHE II

Rhodochæte parvula Thur.

Fig. 1. Portion supérieure d'un filament. — Gross. de 75 diam.

Fig. 2. Sporange mûr. — Gross. de 330 diam.

Fig. 3. Sporange dont la spore vient de sortir. — Gross. de 330 diam.

D'après des échantillons vivants récoltés à Antibes.

Flahaultia appendiculata Bornet

Fig. 4. Deux frondes de grandeur naturelle, d'après des aquarelles de Schousboe.

Fig. 5. Coupe verticale du cystocarpe. — Gross. de 75 diam.

Fig. 6. Filaments sporigènes avec une partie de la périphérie du placenta. — Gross. de 250 diam.

Fig. 7. Coupe d'une fronde portant des tétraspores. — Gross. de 250 diam.

Les analyses d'après des échantillons desséchés récoltés à Tanger.

PLANCHE III

Nitophyllum dentatum (Schousb.)

Fig. 1. Portion de fronde représentée en grandeur naturelle d'après une aquarelle de Schousboe.

Fig. 2. Portion d'une fronde portant des tétraspores. — Gross. de 5 diam.

Fig. 3. Portion de fronde portant des anthéridies. — Gross. de 5 diam.

D'après des échantillons desséchés récoltés par Schousboe à Tanger.

Nitophyllum ciliatum (Schousb.)

Fig. 4. Fragment de fronde portant des tétraspores. Les sores sont alignés sur la ligne médiane. — Gross. de 6 diam.

D'après un échantillon desséché récolté au Maroc par Schousboe.

Polysiphonia macrocarpa Harv.

Fig. 5. Céramide dont le sommet de l'ostiole s'est prolongé en ramules. — Gross. de 51 diam.

D'après un échantillon vivant récolté à Biarritz.

Spermothamnion capitatum (Schousb.) Bornet

Fig. 6. Filament entier grossi 22 fois.

Fig. 7. Deux sporanges l'un jeune, l'autre complètement développé et contenant un grand nombre de spores. — Gross. de 250 diam.

D'après un échantillon récolté à Tanger par Schousboe.

Antithamnion pteroton (Schousb.) Bornet

Fig. 8. Fronde faiblement grossie, d'après un dessin de Schousboe.

Fig. 9. Portion de pinnules portant des tétraspores. — Gross. de 250 diam.

D'après un échantillon de Tanger, récolté par Schousboe.



OUVRAGES REÇUS PAR LA SOCIÉTÉ

Octobre 1891 à Juillet 1892.

---

§ 1er. *Ouvrages donnés par le Gouvernement.*

MINISTÈRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE. — Revue des travaux scientifiques, X (12), XI (3-11), XII (1), 1890-92. 8°. — Journal des Savants, 1891 (sept.-déc.), 1892 (janv.-juin). 4°.

MINISTÈRE DE LA MARINE. — Revue maritime et coloniale, CXI-CXIII, CXIV (1). 1891-1892. 8°.

MINISTÈRE DU COMMERCE. — Annales du Commerce extérieur, 1891 (8-12), 1892 (1-7). 8°.

§ 2. — *Publications des Sociétés correspondantes.*

France.

ABBEVILLE. *Société d'Émulation.* — Bulletin des procès-verbaux. 1891 (4), 1892 (1). 8°. — Mémoires, 4e série, II (1), 1892. 8°.

AGEN. *Société d'agriculture, sciences et arts.* — Recueil des travaux, 2e série, XII (1). 1891. 8°.

AMIENS. *Société Linnéenne du Nord de la France.* — Bulletin mensuel, X (nos 223-234). 1891. 8°.

ANGERS. *Société d'études scientifiques.* — Bulletin, XX, 1890. 8°.

ANGERS. *Société d'horticulture de Maine-et-Loire.* — Annales, 1891 (1-4). 8°.

ANNECY. *Société florimontane.* — Revue Savoisienne, XXXII (août-déc.), XXXIII (janvier-juin). 8°.

AUTUN. *Société d'histoire naturelle.* — Bulletin, IV. 1891. 8°.

AUXERRE. *Société des sciences historiques et scientifiques de l'Yonne.* — Bulletin XLV (1-2). 1891. 8°.

AVRANCHES. *Société d'archéologie, de littérature, sciences et arts.* — Revue de l'Avranchin, V (7-8), VI (1). 1891-92. 8°.

BESANÇON. *Académie des sciences, belles-lettres et arts.* — Année 1891. 8°.

BESANÇON. *Société d'émulation du Doubs.* — Mémoires, 6e série, V. 1890. 8°.

BONE. *Académie d'Hippone.* — Comptes rendus, 1891. 8°. — Bulletin, n° 24. 1891. 8°.

BORDEAUX. *Académie des sciences, belles-lettres et arts.* — Actes, 3e série, 51e année, 1889. 8°.

BORDEAUX. *Société Linnéenne.* — Actes, XLIV. 1891. 8°.

BORDEAUX. *Société des sciences physiques et naturelles.* — Mémoires, 4e série, II. 1891. — Observations pluviométriques et thermométriques, 1891. 8°.

BREST. *Société académique.* — Bulletin, XVI. 1891. 8°.

CAEN. *Académie des sciences, arts et belles-lettres.* — Mémoires, 1891. 8°.

CAEN. *Société Linnéenne de Normandie.* — Bulletin, 4e série, V. 1891. 8°.

CHAMBÉRY. *Académie des sciences, belles-lettres et arts de Savoie.* — Mémoires, 4e série, III. 1891. 8°. — Histoire de l'Académie et table des matières des 42 premiers volumes. 1892. 8°.

CHERBOURG. *Société artistique et industrielle.* — Bulletin, nos 13-14. 1889-90. 8°.

CHERBOURG. *Société d'horticulture.* — Bulletin, n° 23. 1891. 8°.

COUTANCES. *Société académique du Cotentin.* — Mémoires V (1-2), VI. 1887-91. 8°.

DAX. *Société de Borda.* — Bulletin, XVI (3-4), XVII (1-2). 1891-92. 8°.

DIJON. *Académie.* — Mémoires, 4e série, II. 1890-91. 8°.

LE HAVRE. *Société havraise d'études diverses.* — Recueil des publications, LVIII (1-3). 1891. 8°.

LE HAVRE. *Société des sciences et arts agricoles et horticoles.* — Bulletin, n° 44. 1891. 8°.

LE HAVRE. *Société géologique de Normandie.* — Bulletin, XIII. 1887-89. 8°.

LYON. *Société d'agriculture, histoire naturelle et arts utiles.* — Annales, 6e série, III. 1890. 8°.

LYON. *Société Linnéenne.* — Annales, XXXVI-XXXVIII. 1889-91. 8°.

LYON. *Société botanique.* — Annales, XVII. 1891. 8°. — Bulletin trimestriel, VIII (1-4), IX (1-4), X (1). 1890-92. 8°.

MACON. *Académie.* — Annales, 2e série, VIII. 1891. 8°.

MARSEILLE. *Faculté des sciences.* — Annales, I (1-2), II (1). 1891-92. 8°.

MARSEILLE. *Société de statistique.* — Répertoire des travaux, XLII (2-3). 1891-92. 8°.

MONTBÉLIARD. *Société d'Émulation.* — Mémoires, XXII. 1891. 8°.

MONTPELLIER. *Académie des sciences.* — Mémoires, Section des sciences, XI (2) ; section des lettres, IX (1-2) ; section de médecine, VI (2). 1891. 4°.

NANCY. *Société des sciences.* — Bulletin, 2e série, XI (25), XII (26). 1891-92. 8°. — Bulletin des séances, III (4-9), IV (1-2). 1891-92. 8°.

NANTES. *Société académique de Nantes et du département de la Loire-Inférieure.* — Annales, 7e série, II. 1891. 8°.

NANTES. *Société des sciences naturelles de l'Ouest de la France.* — Bulletin, I (2-4), II (1-2). 1891-92. 8°.

NIMES. *Société d'étude des sciences naturelles.* — Bulletin, XIX (3-4), XX (1-2). 1891-92. 8°.

ORLÉANS. *Société d'agriculture, sciences, belles-lettres et arts.* — Mémoires, XXX (4), XXXI (1). 1891-92. 8°.

PARIS. *Académie des sciences.* — Comptes rendus hebdomadaires des séances, CXI. 1890. 4°.

PARIS. *Académie de médecine.* — Mémoires, XXIII, XXVII (1-2), XXVIII (1), XXX (2). 1859-67. 4°. — Rapport sur les vaccinations pendant les années 1839, 1849, 1850. 8°. — Rapport général sur les vaccinations et revaccinations pratiquées en France et dans les Colonies françaises pendant les années 1888, 1889. 8°. — Rapports annuels de la Commission permanente de l'hygiène de l'enfance pendant les années 1889, 1890 (nos 21-24). 8°.

PARIS. *Association française pour l'avancement des sciences.* — Comptes rendus, XIX (1-2). 1890. 8°.

PARIS. *Ecole polytechnique.* — Journal de l'Ecole polytechnique, cahiers nos LXI, LXII. 1891-92. 4°.

PARIS. Feuille des jeunes naturalistes, nos 252-262. 1891-92. 4°.

PARIS. Revue scientifique, XLVIII (14-26), XLIX (1-26), L (1-5). 1891-92. 4°.

PARIS. Revue des sciences naturelles de l'Ouest, I (3-4), II (1-2). 1891-92. 8°.

PARIS. *Société d'acclimatation.* — Revue des sciences naturelles appliquées, XXXVIII (19-24), XXXIX (1-14). 1891-92. 8°.

PARIS. *Société d'anthropologie.* — Bulletin, 4e série, II (3-4), III (1-2), 1891-92. 8°. — Mémoires, 2e série, IV (3). 1891. 8°. — Catalogue de la Bibliothèque, I-II. 1891. 8°.

PARIS. *Société botanique de France.* — Bulletin, XXXVI (actes du Congrès, 3) ; XXXVIII (Sess. extr. ; Rev. bibl. C, D) ; XXXIX (C. R. 1-2 ; Rev. bibl. A). 1891-92. 8°.

PARIS. *Société de géographie.* — Bulletin, 7e série, XII (3-4), XIII (1). 1891-92. 8°. — Comptes rendus des séances, 1891 (16-20), 1892 (1-11). 8°.

PARIS. *Société centrale d'horticulture de France.* — Journal, 3e série, XIII (9-12), XIV (1-16). 1891-92. 8°.

PARIS. *Société Linnéenne.* — Bulletin, nos 122-130. 1892. 8°.

PARIS. *Société philomatique.* — Bulletin, 8e série, III. 1891. 8°.

PARIS. *Société zoologique.* — Bulletin, XVI (8-10); XVII (1-5). 1891-92. 8°. — Mémoires, IV (3-5), V (1-3), 1891-92. 8°.

ROCHEFORT. *Société de géographie.* — Bulletin, XII (2-4). 1891-92. 8°.

ROUEN. *Académie des sciences, belles-lettres et arts.* — Précis analytique des travaux, 1891. 8°.

ROUEN. *Société des amis des sciences naturelles.* — Bulletin XXVII, (1). 1891. 8°.

SAINT-ÉTIENNE. *Société d'agriculture, industrie, sciences, arts et belles-lettres.* — Annales, 2e série, X (1-4), XI (1-4), XII (1). 1890-92. 8°.

SAINT-LÔ. *Société d'agriculture, d'archéologie et d'histoire naturelle.* — Notices, mémoires et documents, X. 1892. 8°.

TOULOUSE. *Académie des sciences, inscriptions et belles lettres.* — Mémoires, 9e série, III. 1891. 8°.

TOULOUSE. *Société d'histoire naturelle.* — Bulletin trimestriel, XXIV (3-4), XXV (1-4). 1890-91. 8°.

TOULOUSE. *Société française de botanique.* — Revue de botanique, I-VIII. 1882-90. 8°.

VERDUN. *Société philomatique..* — Mémoires, XII. 1891. 8°.

Iles Britanniques.

BELFAST. *Société d'histoire naturelle.* — Report and Proceedings of the natural history and philosophical Society, 1890-91. 8°.

CAMBRIDGE. *Société scientifique.* — Transactions of the Cambridge Philosophical Society, XV (2). 1891. 4°. — Proceedings, VII (4-5). 1891. 8°.

DUBLIN. *Académie Royale d'Irlande.* — The Transactions of the Royal Irish Academy, XXIX (19). 1892. 4°. — Proceedings, 3e série II (1-2). 1892. 8°. — Cunningham Memoirs, VII. 1892. 4°.

EDIMBOURG. *Société Royale de physique.* — Proceedings of the Royal Physical Society, session 1890-91. 8°.

EDIMBOURG. *Société botanique.* — Transactions and proceedings of the Botanical Society, XIX (pp. 1-232). 1892. 8°.

LONDRES. *Société Royale.* — Proceedings of the Royal Society, L (303-307), LI (308-312). 1891-92. 8°.

LONDRES. *Société Royale astronomique.* — Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, LI (9), LII (1-8). 1891-92. 8°.

LONDRES. *Société Linnéenne.* — The Journal of the Linnean Society : Zoology, XXIII (148), XXIV (149-151). 1891-92. 8°. — Botany, XXVI (176), XXVIII (194-196), XXIX (197-201). 1891-92. 8°. — Proceedings, 1888-90. 8°. — List of the Linnean Society, 1892. 8°.

LONDRES. *Société royale de microscopie.* — Journal of the Royal Microscopical Society, 1891 (5-6), 1892 (1-3). 8°.

LONDRES. *Institut des Ingénieurs civils.* — Minutes of proceedings of the Institution of Civil Engineers, CVI-CVIII. 1891-92. 8°. — Engineering education in the british Dominion. 1891. 8°.

MANCHESTER. *Société littéraire et scientifique.* — Memoirs of the Literary and Philosophical Society of Manchester, 4e série, IV. (4-5). 1891. 8°.

Belgique.

BRUXELLES. *Académie Royale des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique.* — Bulletins, 3e série, XVII-XXI. 1889-91. 8°. — Annuaire 1890-91. 16°. — Catalogue des livres de la Bibliothèque, 2e partie, 3e fasc. 1890. 8°.

BRUXELLES. *Société entomologique de Belgique.* — Annales, XXXIV, XXXV. 1890-91. 8°.

BRUXELLES. *Société malacologique de Belgique.* — Annales, XV. 1890. 8°. — Procès-verbaux, sept. 1890 - juin 1891. 8°.

BRUXELLES. *Société belge de microscopie.* — Annales, XV. 1891. 8°. — Bulletin, XVII (10), XVIII (1-7). 1891-92. 8°.

LIÈGE. *Société géologique de Belgique.* — Annales, XVII (1-3), XVIII (2), XIX (1-2). 1890-92. 8°.

LIÈGE. *Académie Royale des sciences.* — Mémoires, 2e série, XVII. 1892. 8°.

Pays-Bas.

AMSTERDAM. *Académie Royale des Sciences.* — Verhandelingen der Koninglijke Akademie van Wetenschappen, XXVIII. 1890. 4°. — Verslagen en Mededeelingen, Afdeeling Letterkunde, 3e série, VII. 1891. 8°. — Jaarboek, 1890. 8°.

AMSTERDAM. *Société mathématique.* — Nieuw Archief voor Wiskunde, XIX (1-2). 1891-92. 8°. — Wiskundige opgaven met de oplossingen, V (3-4). 1891-92. 8°. — Vervolg van den Catalogus der Bibliotheek. 1891. 8°.

GRONINGUE. *Société des sciences naturelles.* — Verslag van het Natuurkundig Genootschap te Groningen, XC. 1890. 8°.

Harlem. *Société Hollandaise des sciences.* — Archives Néerlandaises des sciences exactes et naturelles, XXV (3-4), XXVI (1). 1891-92. 8°.

Harlem. *Société pour le progrès de l'Industrie.* — Tijdschrift uitgegeven door de Nederlandsch Maatschappij ter bevordering van Nijverheid, 1891 (10-12). 8°. — Weekblad, 1892 (1-26) ; Officieele mededeelingen, 1892 (1-3) ; Kolonial Museum, 1892 (1-2). — Catalogus Boekverzameling, I. 1891. 8°.

Harlem. *Musée Teyler.* — Archives du Musée Teyler, 2e série, III (7). 1892. 8°.

Leide. — Flora Batava, livr. 287-294. f°.

Middelbourg. *Société zélandaise des sciences.* — Archief. Vroegere en latere mededeelingen, VII (1-2). 1891-92. 8°. — Levensberichten van Zeeuwen, livr. 3. 1891. 8°.

Nymègue. *Société néerlandaise de botanique.* — Nederlandsch kruidkundig Archief. Verslagen en mededeelingen der Nederlandsche botanische Vereeniging. 3e série, VI (1), 1892. 8°.

Utrecht. *Société provinciale des arts et des sciences.* — Verslag van het verhandelde in de algemeene Vergadering van het Provinciaal Utrechtsch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen, 1891. 8°. — Aanteekeningen van het verhandelde in de Sectie-Vergaderingen, ter gelegenheid van de algemeene Vergadering, 1891. 8°.

Danemark.

Copenhague. *Académie Royale des sciences.* — Det Kongelige Danske Videnskabernes Selskabs Skrifter, 6e série, Naturvidenskabelig och mathematisk afdeling, V (4), VII (3-4). 1891. 4°. — Oversigt over det Kongelige Danske Videnskabernes Selskabs Forandlinger, 1891 (2). 8°.

Copenhague. *Société botanique.* — Botanisk Tidsskrift, VIII (1). 1891. 8°. — Meddelelser, II (9-10). 1891. 8°.

Copenhague. *Société d'histoire naturelle.* — Videnskabelige Meddelelser fra Naturhistorisk Forening i Kjöbenhavn, 5e série, III, 1891. 8°.

Suède et Norvège.

Lund. *Université.* — Acta Universitatis Lundensis. Lunds Universitets Ars-skrift, XXVII (2). 1891. 4°.

Upsal. *Observatoire.* — Bulletin météorologique mensuel de l'Observatoire de l'Université d'Upsal. XXIII. 1891. 4°.

Russie.

Ekaterinbourg. *Société Ouralienne d'amateurs des sciences naturelles.* — Bulletin, XII (2). 1891. 4°.

Helsingfors. *Société finlandaise des sciences.* — Acta societatis scientiarum fennicæ, XVII. 1891. 4°. — Oefversigt af Finska Vetenskaps Societetens förhandlingar, XXXI, XXXII. 1888-90. 8°. — Bidrag till kännedöm af Finlands natur och folk, XLVIII-L. 1889-91. 8°.

Kiew. *Société des sciences naturelles.* — Zapiski Kievskago Obchtchestva estestvoispitatelei. X (4), XI (2). 1891. 8°.

Moscou. *Société Impériale des Naturalistes.* — Bulletin 1891 (1-3). 8°.

Odessa. *Société des sciences naturelles de la Nouvelle-Russie.* — Zapiski Novorossiiskago Obchtchestva Estestvoispitateleï, XVII (1). 1891. 8°. — Zapiski mathematitcheskago otdieleniaa, XIII. 1891. 8°.

Riga. *Société des naturalistes.* — Correspondenzblatt des Naturforscher-Vereins zu Riga, XXXIV. 1891. 8°. — Arbeiten, VII. 1891. 8°.

Saint-Pétersbourg. *Académie Impériale des sciences.* — Mémoires, 7e série, XXXVIII (5-7), XXXIX. 1891. 4°. — Mélanges mathématiques et astronomiques. VII (1). 1891, 4°. — Repertorium für Meteorologie, XIV. 1891. 4°.

Saint-Pétersbourg. *Observatoire physique central de Russie.* — Annalen des physikalischen Central Observatoriums, 1890 (1-2). 4°.

Saint-Pétersbourg. *Société Impériale russe de géographie.* — Izviéstiia Imperatorskago Rousskago geographitcheskago Obchtchestva, XXVI (6), XXVII (4-6). 1891. 8°. — Ottchett, 1890. 8°.

Allemagne.

Berlin. *Académie Royale des sciences.* — Sitzungsberichte der königlich preussischen Akademie der Wissenschaften, 1891 (25-53). 8°.

Berlin. *Société botanique.* — Verhandlungen des botanischen Vereins der Provinz Brandenburg, XXV, XXIX. 1883-87. 8°.

Berlin. *Société de géographie.* — Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin, XXVI (4-6), XXVII (1). 1891-92. 8°. — Verhandlungen, XVIII (7-10), XIX (1-5). 1891-92. 8°.

Berlin. *Société géologique.* — Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft, XLIII (2-4), XLIV (1). 1891-92. 8°.

Berlin. *Société d'horticulture.* — Gartenflora, XL. 1891. 8°.

Berlin. *Société des naturalistes.* — Sitzungsberichte der Gesellschaft Naturforschender Freunde zu Berlin, 1891. 8°.

Berlin. *Société de physique.* — Verhandlungen der physikalischen Gesellschaft, X. 1891. 8°.

Bonn. *Société d'histoire naturelle.* — Verhandlungen des naturhistorischen Vereines der preussischen Rheinlande und Westfalens, XLVIII (2). 1891. 8°.

Brême. *Société des sciences naturelles.* — Abhandlungen herausgegeben von naturwissenschaftlichen Vereine in Bremen, XII (2). 1892. 8°.

Cassel. *Société des sciences naturelles.* — Bericht des Vereins für Naturkunde, XXXVI-XXXVII. 1889-90. 8°.

Colmar. *Société d'histoire naturelle.* — Bulletin, nouv. série, I. 1889-90. 8°.

Erfurt. *Académie des sciences.* — Jahrbücher der kön. Akademie gemeinnütziger Wissenchaften, XVII. 1892. 8°.

Erlangen. *Société physico-médicale.* — Sitzungsberichte der physikalisch-medicinischen Societät zu Erlangen, XXIV. 1892. 8°.

Francfort-sur-Mein. *Société des sciences naturelles.* — Bericht über die Senckenbergische naturforschende Gesellschaft, 1891. 8°.

Giessen. *Société des sciences naturelles et médicales.*—Bericht der Oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde, XXVIII. 1892. 8°.

Goerlitz. *Société des sciences.* — Neues Lauzitzisches Magazin, herausgegeben von der Oberlausitzischen Gesellschaft der Wissenschaften, LXVII (1-2). 1891. 8°.

Goettingue. *Société Royale des sciences.* — Nachrichten von der königlichen Gesellschaft der Wissenschaften und der Georg-August Universität, aus dem Jahre 1890. 8°.

Greifswald. *Société des sciences naturelles.* — Mittheilungen aus dem naturwissenschaftlichen Vereine von Neu-Vorpommern und Rügen in Greifswald, XXIII. 1891. 8°.

Halle. *Société de géographie.* — Mittheilungen des Vereines für Erdkunde, 1891. 8°.

Hambourg. *Société des sciences naturelles.* — Abhandlungen aus dem Gebiete der Naturwissenschaften, herausgegeben von naturwissenschaftliche Verein zu Hamburg, XI (2-3). 1891. 4°.

Hanovre. *Société d'histoire naturelle.* — Jahresbericht der naturhistorischen Gesellschaft zu Hannover, XL, XLI. 1890-91. 8°.

Heidelberg. *Société d'histoire naturelle et de médecine.* — Verhandlungen der naturhistorich-medicinischen Vereins zu Heidelberg, nouvelle série, IV (5). 1892. 8°.

KIEL. *Commission pour l'exploration scientifique des mers d'Allemagne.* — Ergebnisse der Beobachtungsstationen an den deutschen Küsten, 1890 (7-12), 1891 (1-3). 4°. — Atlas deutscher Meeresalgen, II (3-5). 1892. F°.

KIEL. *Société des sciences naturelles.* — Schriften des naturwissenschaftlichen Vereins für Schleswig-Holstein, IX (1-2). 1891-92. 8°.

LEIPZICK. *Journal botanique.* — Botanische Zeitung, XLIX (39-52), L (1-30). 1891-92. 4°.

LEIPZICK. *Société Royale des sciences.* — Abhandlungen der mathematisch-physischen Classe der königlich-sächsischen Gesellschaft des Wissenschaften zu Leipzig, XVII (6), XVIII (1-6). 1891-92. 8°. — Berichte über die Verhandlungen, mathematisch physische Classe, 1891 (3-5), 1892 (1). 8°.

LEIPZICK. *Société de géographie.* — Mittheilungen des Vereins für Erdkunde. 1891. 8°. — Wissenschaftliche Veröffentlichungen, I. 1891. 8°.

LEIPZICK. *Société Jablonowski.* — Preisschriften gekrönt und herausgegeben von der fürstlich Jablonowski'schen Gesellschaft zu Leipzig, XXIX. 1891. 8°. — Jahresbericht. 1892. 8°.

LUXEMBOURG. *Institut Royal grand-ducal : Section des sciences naturelles et mathématiques.* — Publications, XXI. 1891. 8°.

LUXEMBOURG. *Société des naturalistes.* — Fauna, Verein Luxemburger Naturfreunde, 1891 (3), 1892 (1). 8°.

MULHOUSE. *Société industrielle.* — Bulletin de la Société industrielle, 1891 (Sept.-Déc.), 1892 (Janv.-Juillet). 8°. — Table générale des matières contenues dans les soixante premiers volumes du Bulletin, de 1826 à 1890. 8°. — Table des matières des sujets traités aux Comités d'utilité publique, de commerce, d'histoire, de statistique et de géographie, 1891. 8°. — Lois allemandes sur les brevets d'invention et sur les modèles de fabrication, mises en vigueur le 1er octobre 1891. 8°.

MUNICH. *Académie Royale des sciences.* — Sitzungsberichte der mathematisch-physikalischen Classe der kön. bayerischen Akademie der Wissenschaften zu München, 1891 (2-3), 1892 (1). 8°.

MUNICH. *Observatoire.* — Neue Annalen der kön. Sternwarte in Bogenhausen bei München, II. 1891. 4°.

MÜNSTER. *Société des sciences et arts de Westphalie.* — Jahresbericht der Westfälischen Provinzial Vereins für Wissenschaft und Kunst, I, VI, VII, XVIII, XIX. 1873-91. 8°.

OFFENBACH. *Société des sciences naturelles.* — Bericht über die Thätigkeit des Offenbacher Vereins für Naturkunde, XXIX-XXXII. 1877-91. 8°.

STUTGARD. *Société des sciences naturelles.* — Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg, XLVIII. 1892. 8°.

WIESBADEN. *Société des sciences naturelles.* — Jahrbucher der Vereins für Naturkunde, XLIV. 1891. 8°.

WURZBOURG. *Société physico-médicale.* — Verhandlungen der physikalisch-medicinischen Gesellschaft in Würzburg, XXV. 1892. 8°. — Sitzungsberichte. 1891. 8°.

Autriche-Hongrie.

BRUNN. *Société d'agriculture et sciences naturelles.* — Mittheilungen der k. k. Mährisch-Schlesischen Gesellschaft zur Beförderung des Ackerbaues, der Natur- und Landeskunde, LXIII, LXIV, LXVI, LXVIII. 1883-88. 4°.

BRUNN. *Société des sciences naturelles.* — Verhandlungen des Naturforschenden Vereines in Brünn, XXIX. 1890. 8°. — Bericht der meteorologischen Commission, IX. 1889. 8°.

BUDAPEST. *Académie hongroise des sciences.* — Mathematikai és természettudomanyi Közlemények, XXIV (1-7). 1890. 8°. — Mathematikai és természettudomanyi Ertesitö, VIII (6-9), IX (1-9). 1890-91. 8°. — Ertekezések a mathematikai tudomanyos köreböl, XIV (4). 1890. 8°. — Ertekesések a természettudomanyi köreböl, XX (1, 3-4), XXI (1-2). 1890-91. 8°. — Mathematische und naturwissenschaftliche Berichte aus Ungarn, VIII. 1891. 8°.

CRACOVIE. *Académie des sciences.* — Bulletin international, 1891 (Juill.-Déc.), 1892 (Janv., Mars-Juin). 8°. — Rosprawy i sprawozdenia z posiedzen wydzialu matematyczno-przyrodniczego Akademii Umiejetnosci, XIX, XX. 1889-90. 8°. — Sprawozdanie Komisyi fizyjograficznej, XXII-XXIV. 1888-90. 8°. — Pamietnik Akademii Umiejetnosci. Wydzal matematyczno-przyrodniczy, XVI, XVII. 1889-90. 4°. — Atlas geologiczny Galicyi, I-II. 1887-88. pl°; Tekst, I-II. 1887-88. 8°.

GRATZ. *Société des sciences naturelles.* — Mittheilungen des naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark, XXVII. 1890. 8°.

HERMANNSTADT. *Société des sciences naturelles de Transsylvanie.* — Verhandlungen und Mittheilungen des siebenburgischen Vereins für Naturwissenschaften, XLI. 1891. 8°.

INNSBRUCH. *Muséum.* — Zeitschrift des Ferdinandeums für Tirol und Vorarlberg, 3e série, XXXV. 1891. 8°.

LINZ. *Muséum.* — Bericht über das Museum Francisco-Carolinum, XLIII, XLIV, XLVI-XLIX. 1884-91. 8°.

POLA. *Bureau hydrographique de la Marine Impériale.* — Mittheilungen aus dem Gebiete des Seewesens, XIX (9-12), XX (1-7). 1891-92. 8°. — Kundmachungen für Seefahrer und hydrographische Nachrichten der k. k. Kriegs-Marine, 1891 (9-12), 1892 (1-4). 8°.

PRAGUE. *Observatoire.* — Magnetische und meteorologische Beobachtungen an der k. k. Sternwarte zu Prag, LI, LII. 1890-91. 4°.

PRAGUE. *Société d'histoire naturelle.* — Lotos, Jahrbucher für Naturwissenschaft, nouvelle série, XII. 1892. 8°.

PRAGUE. *Société Royale des sciences.* — Abhandlungen der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe der kön. böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften, 7e série, IV. 1891. 4°. — Sitzungsberichte. 1891. 8°. — Jahresbericht. 1891. 8°.

TRIESTE. *Société des sciences naturelles.* — Bollettino della Società adriatica di scienze naturali, XIII (1-2). 1892. 8°.

VIENNE. *Académie Impériale des sciences.* — Sitzungsberichte der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften : Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe, XCIX (I, 4-10 ; II *a*, 4-10 ; II *b*, 4-10 ; III, 4-10), C (I, 1-7 ; II *a*, 1-7 ; II *b*, 1-7 ; III, 1-7). 1890-91. 8°. — Anzeiger, 1891 (19-27), 1892 (1-13). 8°.

VIENNE. *Institut géologique.* — Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt, XLI (2-3). 1891. 4°. — Verhandlungen, 1891 (8-18), 1892 (1-5). 4°.

VIENNE. *Société de géographie.* — Mittheilungen der k. k. geographischen Gesellschaft in Wien, XXXIII-XXXIV. 1890-91. 8°.

VIENNE. *Société de zoologie et de botanique.* — Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, XLI (3-4). 1891. 8°.

VIENNE. *Journal botanique.* — Oesterreichische botanische Zeitschrift, XLI (1-12). 1891. 8°.

VIENNE. *Société pour la diffusion des sciences naturelles.* — Schriften des Vereins zur Verbreitung naturwissenschaftlichen Kenntniss, XXXI. 1891. 16°.

Serbie.

BELGRADE. *Société littéraire serbe.* — Glasnik Srpskoga outchenog Drouchtva, LXXIII, LXXV. 1892. 8°.

Suisse.

BALE. *Société des sciences naturelles.* — Verhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft zu Bazel, IX (2). 1891. 8°.

BERNE. *Société helvétique des sciences naturelles.* — Actes, LXXIV. 1891. 8°. — Compte rendu des travaux, 74e session. 1891. 8°.

BERNE. *Société des sciences naturelles.* — Mittheilungen der naturforschenden Gesellschaft in Bern, 1891. 8°.

COIRE. *Société des sciences naturelles.* — Jahres-Bericht der Naturforschenden Gesellschaft Graubündens, XXXV. 1891. 8°.

GENÈVE. *Institut national genévois.* — Bulletin, XXXI. 1892. 8°.

GENÈVE. *Société de physique et d'histoire naturelle.* — Mémoires, Centenaire de la fondation de la Société. 1891. 4°.

LAUSANNE. *Société vaudoise des sciences naturelles.* — Bulletin, XXVII (105), XXVIII (106). 1891-92. 8°.

SAINT-GALL. *Société des sciences naturelles.* — Bericht über die Thätigkeit der St. Gallischen Naturwissenschaftlichen Gesellschaft, 1888-89. 8°.

ZURICH. *Société des sciences naturelles.* — Vierteljharschrift der Naturforschenden Gesellschaft in Zurich, XXXVI (2-4), XXXVII (1). 1891-92. 8°.

Italie.

BOLOGNE. *Académie des sciences.* — Del Meridiano iniziale e dell' Ora universale. 1890. 8°.

CATANE. *Académie des sciences naturelles.* — Bullettino mensile dell' Accademia Gioenia di scienze naturali, nos 20-25. 1892. 8°.

FLORENCE. *Académie des géorgophiles.* — Atti della Reale Accademia economico-agraria del Georgofili, 4e série, XIII (4), XIV (3-4), XV (1-2). 1890-92. 8°.

FLORENCE. *Institut des études supérieures.* — Pubblicazioni del R. Istituto di Studi superiori pratici e di perfezionamento. Archivio della Scuola d'anatomia patologica, III, IV. 1885-86. 4°. — Sezione di scienze fisiche e naturali, 3 fasc. 1884-88. 4° et 8°.

FLORENCE. *Journal botanique.* — Nuovo Giornale botanico italiano. XXIII (4), XXIV (1-3). 1891-92. 8°.

FLORENCE. *Société botanique italienne.* — Bullettino della Società botanica italiana, 1892 (1-6). 8°.

FLORENCE. *Société entomologique italienne.* — Bullettino della Società entomologica italiana, XXIII (1-4), XXIV (1). 1891-92. 8°.

GÊNES. — Malpighia, Rassegna mensuale di Botanica, V (4-12), VI (1-3). 1891-92. 8°.

MILAN. *Institut royal des sciences et lettres.* — Rendiconti del Reale Istituto Lombardo di scienze e lettere. Classe di scienze matematiche e naturali, XXIII. 1890. 8°.

MONCALIERI. *Observatoire.* — Associazione meteorologica italiana. Bullettino mensuale, 2e série, XI (10-12), XII (1-7). 1891-92. 4°.

NAPLES. *Académie des sciences physiques et mathématiques.* — Rendiconti dell' Accademia delle scienze fisiche e matematiche, 2e série, V (1-12), VI (1-6). 1891-92. 4°.

PADOUE. *Société des sciences naturelles.* — Atti della Società veneto-trentina di scienze naturali, XII (2). 1891. 8°.

PISE. *Société des sciences naturelles.* — Atti della Società toscana di scienze naturali residente in Pisa. — Processi-verbali, VIII (pp. 1-84). 1891-92. 8°.

ROME. *Académie Pontificale des Nuovi Lincei.* — Atti dell' Accademia Pontificia de' Nuovi Lincei, XLIII (7), XLIV (4-5). 1890-91. 4°.

ROME. *Académie Royale des Lincei.* — Rendiconti della Reale Accademia dei Lincei, 4e série, VII (2e sem. 5-12). 1891 ; 5e sér., I (1er sem. 1-12 ; 2e sem. 1). 1892. 4°.

ROME. *Bibliothèque nationale.* — Biblioteca nazionale centrale Vittorio-Emanuele. Bollettino delle opere moderne straniere acquistate dalle biblioteche publiche governative del Regno d'Italia, V (5-12), VI (1-12), VII (13-14). 1890-92. 8°.

ROME. *Institut botanique.* — Annuario del R. Istituto botanico di Roma, V (1). 1892. 4°.

ROME. *Revue d'artillerie et génie.* — Rivista di artigliera e genio, 1891 (Oct.-Déc.), 1892 (Janv.-Juillet). 8°.

ROME. *Société d'études zoologiques.* — Bollettino della Società romana per gli studi zoologici, I (1-5). 1892. 8°.

SIENNE. *Académie des sciences.* — Atti dell' Accademia delle scienze dei Fisiocritici, 4e série, IV (1-4). 1892. 4°.

TURIN. *Académie Royale des sciences.* — Atti della R. Accademia delle scienze di Torino, XXVII (1-11). 1891-92. 8°.

TURIN. *Observatoire.* — Osservazione meteorologiche, 1891. 4°.

VENISE. *Institut Royal Vénitien des sciences, lettres et arts.* — Atti del Reale Istituto veneto di scienze, lettere ed arti, 7e sér., I (10), II (1-9). 1890-91. 8°. — Memorie, XII. 1890. 4°.

Espagne.

MADRID. *Académie Royale des sciences.* — Memorias de la Real Academia de ciencias, XV. 1891. 4°.

MADRID. *Observatoire.* — Resumen de las observaciones meteorologicas efectuadas en la Peninsula, y algunas de sus islas adyacentes durante el año de 1889. 8°.

SAN-FERNANDO. *Observatoire de la Marine.* — Anales del Instituto y Observatorio de Marina de San-Fernando. Observaciones meteorologicas, año 1890. F°. — Almanaque nautico para 1893. 8°.

Portugal.

COIMBRE. *Société botanique.* — Sociedade Broteriana. Boletim, VIII (3-4), IX (1-2). 1890-91. 8°.

Afrique.

LE CAIRE. *Institut Égyptien.* — Bulletin, 3e série, 1891, 1892 (1-2). 8°.

Asie.

BATAVIA. *Observatoire.* — Regenwaarnemingen in Nederlandsch Indië, XII. 1890. 8°. — Observations made at the magnetical and meteorological Observatory at Batavia, XIII. 1890. 4°.

CALCUTTA. *Société asiatique du Bengale.* — Journal of the Asiatic Society of Bengal, part 2 : LX (2-4), LXI (1). 1891-92. 8°. — Proceedings, 1891 (7-10), 1892 (1-3). 8°.

MADRAS. *Observatoire.* — Results of observations of the fixed stars, made with the meridian circle at the Government Observatory, Madras, in the years 1871, 1872 and 1873. 1892. 4°. — Results of the meteorological Observations, during the years 1861-1890. 1892. 4°.

SAIGON. *Société des études indo-chinoises.* — Bulletin, 1891. 8°.

Australie.

MELBOURNE. *Société Royale de Victoria.* — Transactions of the Royal Society of Victoria, nouv. série, II (1-2), III (1). 1890-91. 8°. — Proceedings, III. 1891. 8°.

SYDNEY. *Musée industriel.* — Technological Museum. Report of the Curator for 1890. F°.

SYDNEY. *Société Linnéenne de la Nouvelle-Galles du Sud.* — The Proceedings of the Linnean Society of New South Wales, 2e série, V (4). 1890. 8°.

Amérique du Nord.

ALBANY. *Bibliothèque de l'État de New-York.* — State Library Bulletin. Legislation, n° 2. 1892. — Additions, n° 1. 1891. — Library School, n° 1. 1891.

ALBANY. *Musée d'histoire naturelle.* — Annual Reports of the New-York State Museum, XLIV. 1890. 8°. — Bulletin, I (1). 1892. 8°.

BALTIMORE. *Journal de mathématiques.* — American Journal of Mathematics, XIII (3-4), XIV (1). 1891. 4°.

BALTIMORE. *Université.* — John Hopkins University Circulars, XI (92, 93, 95-100). 1891-92. 4°. — Studies from the biological laboratory, V (1). 1891. 8°.

BOSTON. *Société d'histoire naturelle.* — Proceedings of the Boston Society of Natural history, XXV (1-2). 1891. 8°.

CAMBRIDGE. *Muséum de zoologie comparée.* — Memoirs of the Museum of comparative Zoölogy at Harvard College, XIV (2), XVII (2). 1891-92. 4°. — Bulletin, XVI (10), XX (1-4), XXIII (1-3). 1891-92. 8°. — Annual Report of the Curator. 1891. 8°.

CAMBRIDGE. *Observatoire.* — Annals of the Astronomical Observatory of Harvard College, XXIII (1), XXVI (1), XXVII, XXX (2). 1890-91. 4°. — Annual Report of the Director, XLV, XLVI. 1890-91. 8°. — Time service. 1891. 4°.

GRANVILLE (Ohio). *Université.* — Bulletin of the scientific laboratories of Denison University, VI (1-2). 1892. 8°.

MEXICO. *Observatoire météorologique et magnétique central.* — Boletin mensual, III (2-3). 1892. 4°.

MEXICO. *Société scientifique.* — Memorias de la Sociedad cientifica « Antonio Alzate », IV (11-12), V (1-6). 1891. 8°.

MINNEAPOLIS. *Académie d'histoire naturelle.* — Bulletin of the Minnesota Academy of natural history, III (2). 1891. 8°.

MINNEAPOLIS. *Exploration du Minnesota.* — The geological and natural history Survey of Minnesota, Bulletin, VI. 1891. 8°.

NEW-HAVEN. *Observatoire.* — Report of the Board of Managers of the Yale College Observatory, for the year 1892. 8°.

NEW-YORK. *Académie des sciences.* — Annals of the New-York Academy of science, V (extra nrs 1-3). 1891. 8°.

NEW-YORK. *Musée d'histoire naturelle.* — Bulletin of the American Museum of natural history, III (3), 1891. 8°.

NEW-YORK. *Société de géographie.* — Bulletin of the American Geographical Society, XXIII (3-4), XXIV (1-2). 1891-92. 8°.

NEW-YORK. *Société de microscopie.* — Journal of the New-York microscopical Society, VII (4), VIII (1-2). 1892. 8°.

PHILADELPHIE. *Académie des sciences naturelles.* — Proceedings of the Academy of natural sciences of Philadelphia, 1891 (2-3), 1892 (1). 8°.

PHILADELPHIE. *Société scientifique américaine.* — Proceedings of the American Philosophical Society, XXIX (136), XXX (137). 1891-92. 8°. — List of surviving members. 1892. 8°.

ROCHESTER. *Académie des sciences.* — Proceedings of the Rochester Academy of Science, I (2). 1891. 8°.

SALEM. *Association américaine pour l'avancement des sciences.* — Proceedings of the American Association for the advancement of sciences, 39 th meeting. 1890. 8°.

SALEM. *Institut d'Essex.* — Bulletin of the Essex Institute, XXI (7-12), XXII (1-12). 1889-90. 8°.

SAN-FRANCISCO. *Académie des sciences.* — Proceedings of the California Academy of sciences, 2d séries, III (1). 1891. 8°.

TOPEKA. *Académie des sciences.* — Transactions of the annual meetings of the Kansas Academy of science, VIII, IX. 1883-85. 8°.

TORONTO. *Institut canadien.* — Transactions of the Canadian Institute, II (1-2). 1891-92. — Annual Report. 1891. 8°.

TRENTON. *Société d'histoire naturelle.* — Journal of the Jersey Natural history Society, II (2). 1891. 8°.

WASHINGTON. *Département de l'Agriculture.* — Division of ornithology and mammalogy. North-american fauna, nr 5. 1891. 8°.

WASHINGTON. *Département de l'Intérieur.* — U. S. Geological Survey. Annual Report, X (1-2). 1890. 4°. — Contributions to North-American Ethnology, VI. 1890. 4°.

WASHINGTON. *Bureau hydrographique.* — Report of the Superintendent of the U. S. Coast and geodetic Survey. 1889, 1890. 4°.

WASHINGTON. *Musée national.* — Proceedings of the U. S. National Museum, XIII. 1890. 8°. — Bulletin, nos 41, 42. 1891. 8°.

WASHINGTON. *Observatoire de la Marine.* — Astronomical and meteorological observations made at the United States Naval Observatory, in the year 1886 ; — in the year 1887. 1891-92. 4°. — Report of the Superintendent, for the year ending June 30, 1891. 8°.

WASHINGTON. *Société Smithsonienne.* — Smithsonian Contributions to Knowledge, n° 801. 4°. — Annual Report of the Board of Regents, 1889, 1890. 8°. — Sale list of publications, 1892. 8°.

Amérique du Sud.

BUENOS-AIRES. *Institut géographique.* — Boletin del Instituto geografico argentino, XII (1-12). 1891-92. 8°.

BUENOS-AIRES. *Musée.* — Anales del Museo publico de Buenos-Aires, fasc. 17, 18. 1891. 4°.

BUENOS-AIRES. *Revue d'histoire naturelle.* — Revista argentina de historia natural, I (5-6). 1891. 8°.

BUENOS-AIRES. *Société scientifique Argentine.* — Anales de la Sociedad cientifica Argentina, XXXII (3-6), XXXIII (1-4). 1891-92. 8°.

MONTEVIDEO. *Observatoire météorologique.* — Boletin mensual del Observatorio meteorologico del Colegio Pio de Villa Colon, III (5, 7-9). 1891. 4°.

RIO-JANEIRO. *Institut historique, géographique et ethnographique.* — Rivista trimensal do Instituto historico, geographico e ethnographico do Brazil, LIV (1). 1891. 8°.

RIO-JANEIRO. *Observatoire national.* — Revista do Observatorio, VI (9-12), VII (1). 1891-92. 8°.

SANTIAGO. *Société des sciences naturelles.* — Verhandlungen des deutschen wissenschaftlichen Vereines in Santiago, II (3). 1891. 8°.

§ 3. — *Ouvrages divers.*

ANDREJEFF (K.). — Beobachtungen der russischen Polarstation auf Nowaja Semlja. I. Theil : Magnetische Beobachtungen. Saint-Pétersbourg 1891. 4°.

AVÉ LALLEMANT (German). — La Miniera en la provincia de Mendoza. El Paramillo de Uspallata. Buenos-Aires 1890. 8°.

AVERILL (C.-K.). — List of Birds found in the vicinity of Bridgeport, Connecticut. Bridgeport 1892. 8°.

BAZAINE (P.). — Les premières voies ferrées en Alsace. Chemin de fer de Strasbourg à Bâle inauguré les 19 et 20 septembre 1841. Paris 1892. 8°.

BECK von MANNAGETTA (Gunther). — Vergleichende Anatomie der Samen von *Vicia* und *Ervum*. Vienne 1878. 8°. — Beitrag zur Flora des Böhmerwaldes. Vienne 1878. 8°. — *Achillea Reichardtiana.* Vienne 1878. 8°. — Einige Bemerkungen über den Vorkein von *Lycopodium*. Vienne 1880. 8°. — Plantæ novæ. Vienne 1881. 8°. — Neue Pflanzen Oesterreichs. Vienne 1882. 8°. — Ueber *Inula hybrida* Baumg. Vienne 1888. 8°. — Zur Pilzflora

Niederösterreichs, III, IV, V. Vienne 1885-89. 8°. — Untersuchungen über der Oeffnungsmechanismus der Porenkapseln. Vienne 1885. 8°. — Ueber *Ustilago Maydis* Corda (*U. Zeæ* Unger). Vienne 1885. 8°. — Heinrich Wilhelm Reichardt, eine Lebenskisse. Vienne 1885. 8°. — Versucheiner Gliederung des Formenkreises der *Caltha palustris* L. Vienne 1886. 8°. — Uebersicht der bisher bekannten Kryptogamen Niederösterreichs. Vienne 1887. 8°. — Flora der Stewart-Atolls im stillen Ocean. Vienne 1888. 8°. — Zur Kenntniss der Torf bewohnenden Föhren Niederösterreichs. Vienne 1888. 8°. — Geschichte des Wiener Herbariums. Cassel 1888. 8°. — Die alpine Vegetation der südbosnisch-hercegovinischen Hochgebirge. Cassel 1888. 8°. — *Poroptyche*, nov. gen. Polypeorum. Cassel 1888. 8°. — Mittheilungen aus der Flora von Niederösterreich. Cassel 1888. 8°. — Versuch einer neuen Classification der Früchte. Cassel 1891. 8°. — *Orobanche*. Berlin 1887. 8°. — Schicksale und Zukunft der Vegetation Niederösterreichs. Vienne 1888. 8°. — Ueber die Sporenbildung der Gattung *Phlyctospora* Corda. Berlin 1889. 8°. — Ueber die Entwickelung und den Bau der Schwimmorgane von *Neptunia oleracea* Lour. Vienne 1889. 8°. — Trichome in Trichomen. Vienne 1889. 8°. — Pflanzengeographische Gruppen in Gärten. Vienne 1889. 8°. — Physiognomische Betrachtungen an der Pflanzenwelt. Vienne 1890. 8°. — Die Nadelhölzer Niederösterreichs. Vienne 1890. 8°. — Einige Bemerkungen zur systematischen Gliederung unserer Cruciferen. Vienne 1890. 8°. — Mittheilungen aus den Flora von Niederösterreich, II, III. Vienne 1891. 8°. — Flora von Südbosnien und der angrenzenden Hercegovina, I-V. Vienne 1886-90. 8°. — et Ign. SZYSZYLOWICZ. — Plantæ a Dre Ign. Szyszylowicz in itinere per Cernagoriam et in Albania adjacente anno 1886 lectæ. Cracovie 1888. 8°.

BLANCHET. — L'avenir physique, intellectuel et moral de l'Enfant, découvert à son arrivée au monde. Cherbourg 1841. 12°.

BLASS (Friedrich). — Naturalismus und Materialismus in Griechenland zu Platonis Zeit. Kiel 1888. 8°.

BOCCONE (P.). — Icones et descriptiones rariorum plantarum Siciliæ, Melitæ, Galliæ et Italiæ, etc. Sheldon 1674. 4°.

BOIS (D.). — Voir PAILLIEUX.

BONNET (Ed.). — Une mission française en Afrique au début du dix-huitième siècle; Augustin Lippi, ses observations sur la flore d'Egypte et de Nubie. Cherbourg 1891. 8°. — Nouveaux documents relatifs à l'ambassade d'Ethiopie; lettres de Lenoir du Roule et d'Augustin Lippi. Paris 1890. 8°. — Documents

inédits sur la peste de Marseille et de Provence. Paris 1891. 8°. — Les collections de l'Expédition envoyée à la recherche de La Pérouse, d'après des documents inédits. Paris 1891. 8°. — Mémoire et lettres de Lenoir du Roule au chancelier de Pontchartrain sur sa mission en Ethiopie. Paris 1891. 8°.

BOYER (Jules). — Guérison de la phthisie pulmonaire et de la bronchite chronique à l'aide d'un traitement nouveau. 5e édit. Paris 1865. 8°.

BRAGA (Theophilo). — Historia da Universidade de Coimbra nas suas relações cum a instrucção publica portugueza. I (1289-1555). Lisbonne 1892. 8°.

BROCKHAUS (Friedrich). — Ueber des canonische Recht. Kiel 1888. 8°.

BROEKEMA (J.). — Cornelis Cornelisz., Willem Barends en hunne tochtgenooten. Middelbourg 1878. 8°.

BULLEMONT (L. de). — Voir PIERROT.

BURMEISTER (Johannes). — Einige fälle von Miliartuberkulose, ausgehend von cariösen Processen. Kiel 1889. 8°.

CABART. — Mémoire sur le rouissage, considéré sous le rapport de la salubrité et de l'utilité publique. Cherbourg. 8°.

CARDOT (Jules). — Les Sphaignes d'Europe; révision critique des espèces et études de leurs variations. Gand 1886. 8°. — Muscinées du département de la Meuse. Catalogue des Mousses et Hépatiques récoltées aux environs de Stenay et de Montmédy. Montmédy 1882. 8°. — Révision des Sphaignes de l'Amérique du Nord. Gand 1887. 8°. — Une excursion botanique dans la Woevre. Montmédy 1891. 8°. — Voir PIERROT.

CERTES (A.). — Sur la vitalité des germes des organismes microscopiques des eaux douces et salées. Paris 1892. 4°.

CLOS (M.-D.). — La tératologie végétale et ses principes. Toulouse 1891. 8°. — Individualité des faisceaux fibro-vasculaires des appendices des plantes. Toulouse 1887. 8°.

COLLIGNON (Ed.). — Sur certaines séries de triangles et de quadrilatères. Paris 1891. 8°. — Remarques sur le travail des moteurs employés aux transports. Paris 1891. 8°.

COLLIGNON (R.). — Étude sur la couleur des yeux et des cheveux au Japon, d'après les documents recueillis par M. le commandant Lefèvre. Paris 1892. 8°.

CROUCH (Walter). — On a female specimen of the common Rorqval *(Balænoptera musculus)* captured near Burnham. 1891. 8°.

DECAISNE (J.). — Voir LE MAOUT.

DESVAUX (N.-A.). — Journal de Botanique, I-IV. Paris 1813-1814. 8°.

DORSEY (James-Owen). — Omaha and Ponka letters. Washington 1891. 8°.

EMERY (C.). — Révision critique des Fourmis de la Tunisie. Paris 1891. 8°.

ERRERA (L.). — Jean-Servais Stas. Bruxelles 1892. 8°.

FANO (Giulio). — Saggio sperimentale sul mecanismo dei movimenti volontari nella Testuggine palustre *(Emys europæa)*. Florence 1884. 4°.

FISCHER (P.) et D.-P. ŒHLERT. — Expéditions scientifiques du *Travailleur* et du *Talisman* (1880-83). Brachiopodes. Paris 1891. 4°.

FOKKER (G.-A.). — Repertorium van Charters en bescheiden betreffende het Zeeuwsch Dijkwesens. Middelbourg 1878. 8°.

GADEAU de KERVILLE (Henri). — Sur un jeune chien monstrueux du genre Triocéphale. Paris 1891. 8°. — Observations sur la structure des Lécythidées. Paris 1887. 8°. — Sur l'existence du *Palæmonetes varians* Leach dans le département de la Seine-Inférieure. Paris 1890. 8°. — Note sur la présence de la Genette vulgaire dans le département de l'Eure. Rouen 1890. 8°. — Note sur deux vertébrés albins, Lapin de garenne *(Lepus cuniculus* L.) et Bécasse bécassine *(Scolopax gallinago* L.). Rouen 1891. 8°. — Colonies hibernantes de Chauves-Souris. Paris 1891. 8°. — Biographie de Pierre-Eugène Lemetteil et liste de ses travaux scientifiques. Rouen 1890. 8°. — La Société des Amis des sciences naturelles de Rouen en 1890. Rouen 1891. 8°.

GILL (David). — Geodetic Survey of South Africa. Capetown 1892. 8°.

GOEBEL (K.). — Pflanzenbiologische Schilderungen. Marburg 1889. 8°. — Morphologische und biologische Studien. Leide 1890. 8°.

GOMONT (Maurice). — Sur deux algues nouvelles des environs de Paris. Paris 1885. 8°. — Note sur le genre *Phormidium* Kütz. Paris 1887. 8°. — Recherches sur les enveloppes cellulaires des Nostocacées filamenteuses. Paris 1888. 8°. — Essai de classification des Nostocacées homocystées. Paris 1890. 8°. — Faut-il dire *Oscillatoria* ou *Oscillaria ?* Paris 1891. 8°.

GOUAN (Ant.). — Hortus regius monspeliensis. Lyon 1762. 8°.

HOVELACQUE (Maurice). — Sur la structure du système libéro-ligneux primaire et sur la disposition des traces foliaires dans les rameaux de *Lepidodendron selaginoides*. Paris 1891. 4°. — Structure de la trace foliaire des Lepidodendron selaginoides à l'intérieur du stipe. Paris 1891. 4°. — Structure du coussinet foliaire et de la ligule chez les Lepidodendron selaginoides. Paris 1891. 4°. — Sur la forme du coussinet foliaire chez les Lepidodendron selaginoides. Paris 1891. 4°.

HUSNOT (T.). — Revue bryologique, 1891, n°s 5 et 6 ; 1892, n°s 1 à 3. Le Mans. 8°.

JAMES (Constantin). — Guide pratique du médecin et du malade aux eaux minérales de la France et de l'Etranger. 4e édit. Paris 1860. 4°.

JOLYCLERC (N.). — Système sexuel des végétaux, par Charles Linné; première interprétation française, etc. 2e édit. I, II. Paris 1810. 8°.

JOZAN (Em.). — D'une cause fréquente et peu connue d'épuisement prématuré. 2e édit. Paris 1861. 8°.

JUSSIEU (Ant.-Laur. de). — Genera plantarum secundum Ordines naturales disposita. Paris 1789. 8°.

KAISER (Otto). — Die Funktionen der Ganglienzellen des Halsmarkes. La Haye 1891. 4°.

KERN (H.). — Gedachten over de Dea Nehalennia, door Laurens Pieter van de Spiegel (1773). Middelburg 1878. 8°.

KESSLITZ (Wilhem). — Voir LASCHOBER.

KOSSER (Ludwig). — Die Waldbodenstren und ihre Ersatzmittel für landwirthschaftlichen Dünger. Brunn 1877. 8°.

KRONFELD (M.). — Monographie der Gattung *Typha* Tourn. Vienne 1889. 8°. — Bakterien in Haushalte. Vienne 1892. 8°. — Note über die angebliche Symbiose zwischen *Bacillus* und *Glœocapsa*. Cassel 1887. 8°. — Haynald als Botaniker. Vienne 1891. 4°. — Die wichtigster Blütenformeln. Vienne 1892. 16°.

LA BILLARDIÈRE (Jac.-Jul.). — Icones plantarum Syriæ rariorum, descriptionibus et observationibus illustratæ. Paris 1791. 4°.

LANGE (Wilhelm). — Ein Fall von Lebervenenobliteration. Kiel 1886. 8°.

LANGLEY (S.-P.). — Experiments in Aerodynamics. Washington 1891. 4°.

LAPOUGE (G. de). — L'anthropologie et la science politique. Paris 1887. 8°. — Questions aryennes. Paris 1889. 8°. — Crânes modernes de Montpellier. Paris 1889 et 1891. 8°.

LASCHOBER (Franz) et W. KESSLITZ. — Magnetische Beobachtungen an den Kusten der Adria in den Jahren 1889 und 1890. Pola 1892. F°.

LAURENCIN (Paul). — L'étincelle électrique, son histoire, ses applications. Paris 1869. 8°.

LECADRE (Ad.). — Étude statistique, hygiénique et médicale relative au mouvement de la population du Havre en 1868. Le Havre 1869. 8°. — Le Havre considéré sous le rapport de la démographie et de la constitution médicale en 1880 et 1881. Le Havre 1883. 8°.

LE JOLIS (Auguste). — Quelques notes à propos des « Plantæ europeæ » de M. K. Richter. Cherbourg 1891. 8°.

LE MAOUT (E.) et J. DECAISNE. — Flore élémentaire des jardins et des champs, I-II. Paris. 8°.

Le Maout (Charles). — Causes physiques et accidentelles des inondations du mois de mai 1856. Exposé de la doctrine des condensations. Saint-Brieuc 1856. 8°. — Météorologie. Effets du canon et du son des cloches sur l'atmosphère. Saint-Brieuc 1861. — Le canon et la pluie. Saint-Brieuc 1870. — Encore le canon et la pluie. Saint-Brieuc 1870. — Lettre à M. Tremblay, sur les moyens proposés pour faire cesser la sécheresse des six premiers mois de l'année 1870. — Lettre adressée au *Petit Journal* le 23 février 1887. — Cuirassés, torpilles et tempêtes, 1886. (Réimpressions faites à Cherbourg en 1891 et 1892.) — et Emile Le Maout. — Mines de plomb, zinc et argent, et métaux alliés des Côtes-du-Nord. Concession de Trémuson. Saint-Brieuc 1880. 8°.

Leroy d'Etiolles (Raoul). — Études sur la gravelle. Paris 1858. 8°.

Levesque (J.). — Le Poirier, sa culture et sa taille. Cherbourg 1880. 8°.

Linné (C.). — Species plantarum, ed°. 1ª. I-II. Stockholm 1753. 8°. — Flora suecica. Stockholm 1745. 8°.

Luerssen (Chr.). — Grundriss der speciellen Morphologie der deutschen Bäume und Sträucher, der wichtigsten Arten der Waldbodenflora, sowie der baumverderbenden Pilze. Tubingue. 4°. — Ueber seltene und neue Farnpflanzen, sowie über Frostformen von *Aspidium Filix mas* aus West- und Ostpreussen. Königsberg 1891. 4°. — Pteridologische Notizen. Cassel 1882. 8°.

Mac Gregor (J.-G.). — On the density of weak solutions of Nickel sulfate. Montreal 1891. 4°. — On the variation with temperature and concentration of the absorption spectra of aqueous solutions of salts. Montreal 1891. 4°.

Magrini (Franco). — Osservazioni continue della Elettricità atmosferica fatte a Firenze negli anni 1883, 1884, 1885, 1886. Florence 1888. 8°.

Nagtglas (F.). — Levensberichten van Zeeuwen. 3e livr. Middelbourg 1891. 8°.

Necker (Nat.-Jos. de). — Elementa botanica, I-II. Neuwied 1790. 8°.

Obet. — Note sur l'angine couenneuse qui a régné à Cherbourg pendant le courant de l'année 1841. Cherbourg. 8°.

Œhlert (D.-P.). — Voir Fischer.

Olive (Marius). — Rapport sur l'ouvrage intitulé : Les Vignes américaines, leur greffage et leur taille, par Félix Sahut. Marseille 1886. 8°.

Owen (Robert-Dale). — Moral physiology, or a brief and plain treatise on the population question. Londres 1832. 8°.

Paillieux (A.) et D. Bois. — Le potager d'un curieux ; histoire,

culture et usages de 200 plantes comestibles peu connues ou inconnues. 2e édit. Paris 1892. 8°.

PASQUALINI (L.) et A. ROITI. — Osservazioni continue della Elettricità atmosferica fatte a Firenze nel 1884. Seconde memoria. Florence 1885. 8°.

PATOUILLARD (Narcisse). — Enumération des Champignons observés en Tunisie. Paris 1892. 8°. — Espèces nouvelles de Champignons, pl. 1 et 2.

PAYERNE. — Pyrhydrostats ou hydrostats pyrotechniques, c'est-à-dire steamers sous-marins. Cherbourg 1861. 8°.

PETREQUIN (J.-E.). — De l'emploi thérapeutique des lactates alcalins dans les maladies fonctionnelles de l'appareil digestif. Paris 1862. 8°.

PICKERING (Edward-C.). — Fortyfifth annual Report of the Director of the astronomical Observatory of Harvard College. Cambridge 1890. 8°. — Voir *Observatoire de Cambridge*, E. U.

PIERRON (C.). — Le transport de la force par l'électricité, quelques-unes de ses applications récentes. Mulhouse 1892. 8°.

PIERROT (Ph.) et J. CARDOT. — Liste des plantes vasculaires observées dans l'arrondissement de Montmédy, et complétée par Vuillaume et L. de Bullemont. Montmédy 1890. 8°.

PICTET (Alphonse) et Henri de SAUSSURE. — Iconographie de quelques sauterelles vertes. Genève 1892. 4°.

PILLET (Louis). — Histoire de l'Académie des sciences, belles-lettres et arts de Savoie et Table des matières des 42 premiers volumes. Chambéry 1892. 8°.

PILLING (James-Constantin). — Bibliography of the Algonquin languages. Washington 1892. 8°.

PINI (E.). — Osservazioni meteorologiche eseguite nell' anno 1891 col riassunto composto sulle medesime. Milan 1892. 4°.

PLATEAU (Félix). — La ressemblance protectrice dans le règne animal. Bruxelles 1892. 8°.

POWELL (J.-W.). — Voir U. S. Geological Survey.

PREUDHOMME de BORRE (Alfred). — Matériaux pour la faune entomologique de la province d'Anvers. Coléoptères, 4e centurie. Bruxelles 1891. 8°. — Sur le nouvel ouvrage de M. L. Ganglbauer (Die Käfer von Mittel-Europa). Bruxelles 1892. 8°. — Note sur l'*Amara convexior* Steph. ou *continua* Thomson. Bruxelles 1891. 8°.

RAGONA (Domenico). — Eliofotometrico del Reale Osservatorio di Modena. Relazioni tra i principali elementi meteorologici. Sui massimi e minimi barometrici nei mesi invernali. Turin 1890. 4°. — Gli osservatori meteorologici di montagne. Modène 1891. 8°.

RAJNA (Michele). — Sulle eclissi solare del 6 giugno 1891 e del 16 aprile 1893. Milan 1891. 8°. — Osservazioni fatte nella R. Specola di Brera durante l'eclisse di Luna del 16 noviembre 1891. Milan 1891. 8°. — Sull' escursione diurna della declinazione magnetica a Milano in relazione col periodo delle macchie solari. Milan 1892. 8°.

RAYET (G.). — Observations pluviométriques et thermométriques faites dans le département de la Gironde de Juin 1890 à Mai 1891. Bordeaux 1891. 8°.

REICHARDT (H.-W.). — Kleinere Mittheilungen aus den botanischen Laboratorium, I. Vienne 1878. 8°.

REINKE (J.). — Atlas deutscher Meeresalgen, 2e partie, nos 3 à 5, pl. 36 à 50. Berlin 1892. F°.

REUTER-CHOMÉ (F.). — Observations météorologiques faites à Luxembourg de 1884 à 1888, V. Luxembourg 1890. 8°.

RICHELOT (G.). — Observation de bronchorrée chronique grave rebelle à la cure sulfureuse des Pyrénées, traitée avec succès par la cure du Mont-Dore. Paris 1864. 8°.

RIONDEL. — Des collisions en mer et des moyens de les prévenir. Granville 1887. 16°.

ROITI (A.). — Voir PASQUALINI.

ROSENVINGE (L.-Kolderup). — Om nogle væxtforhold hos slægterne *Cladophora* og *Chætomorpha*. Copenhague 1892. 8°.

ROUSSEL (H.-F.-A.). — Flore du Calvados et des terreins adjacens. 2e édit. Caen 1806. 8°.

ROUX (Jules). — Angioleucite profonde. Amputation coxo-fémorale. Paris 1849. 8°.

SADEBECK (R.). — Die tropischen Nutzpflanzen Ostafrikas, ihre Anzucht und ihr ev. Plantagenbetrieb. Hambourg 1891. 4°.

SAHUT (Félix). — Les végétaux considérés comme des thermomètres enregistreurs, suivi de Roscoff, son figuier géant et la végétation de cette partie de la Basse-Bretagne. Montpellier 1891. 8°.

SAUSSURE (Henri de). — Voir PICTET.

SAUVAGES (F.-B. de). — Methodus foliorum seu Plantæ Floræ monspeliensis juxta foliorum ordinem, adjuvandam specierum cognitionem, digestæ. La Haye 1751. 8°.

SCHOUTEN (G.). — Algemeene eigenschappen van de zuiver rollende beweging van een omwentelingslichaam op een horizontal vlak, toegefast op de beweging van een omwentelingslichaam om een vast punt van zijne as. Amsteream 1888. 8°. — Règle générale pour la forme de la trajectoire et la durée du mouvement central. Elucidation graphique de la règle générale pour

la forme de la trajectoire et les propriétés du mouvement central. 8°.

SEELIGER (Hugo). — Voir *Observatoire de Munich.*

SERINGE (N.-C.). — Essai d'une monographie des Saules de la Suisse. Berne 1815. 8°.

SKOFITZ (Alex.). — Oesterreichische botanische Zeitschrift, XLI. Vienne 1891. 8°.

SMITH (C. Michie). — Results of observations of the fixed stars, made with the meridian circle at the Government Observatory, Madras, in the years 1871, 1872 and 1873 under the direction of the late Norman Robert Pogson. Madras 1892. 4°.

SPIEGEL (Laurens-Pieter van de). — Voir KERN.

SZYSZYLOWICZ (Ign.). — Voir BECK.

TERNISIEN (T. de). — Note sur quelques végétaux exotiques que l'on peut cultiver à l'air libre à Cherbourg, suivie d'observations sur son climat. Cherbourg. 8°.

THOMAS (Cyrus). — Catalogue of prehistoric works east of the Rocky mountains. Washington 1891. 8°.

THUILLIER (J.-L.). — La flore des environs de Paris. Paris an VII. 8°.

TRELEASE (William). — The species of *Rumex* occurring north of Mexico. Saint-Louis 1892. 8°.

VORDERMAN (A.-G.). — Over het voorkomen van eene Loopheendersoort in den Kangean-Archipel. Batavia 1889. 8°. — Tweede bijdrage tot de kennis der Ornithologie van Sumatra. Batavia 1889. 8°. — *Euplocomus sumatranus* (Dub.) en *Euplocomus Vielloti* (G.-R. Gray), derde bijdrage tot de kennis der Ornithologie van Sumatra. Batavia 1889. 8°. — Over eene vogel collectie afkomstig van Borneo. Batavia 1890. 8°. — Nog iets over het Loophen van den Kangean Archipel (*Megapodius Duperreyi* Less.). Batavia 1890. 8°. — Over eene collectie vogels afkomstig van de Lampongs (Zuid-Sumatra). Batavia 1891. 8°. — Bijdrage tot de kennis der Avifauna van het eiland Bawean. Batavia 1892. 8°. — Java-vogels, I. Batavia 1892. 8°.

VUILLAUME. — Voir PIERROT.

WETTSTEIN (Richard von). — *Anthopeziza*, novum genus Discomycetum. Vienne 1885. 8°. — *Pulmonaria Kerneri* spec. nov. Vienne 1888. 8°. — Ueber zwei wenig bekannte Ascomyceten. Vienne 1887. 8°. — Ueber *Sesleria coerulea* L. Vienne 1888. 8°. — Studien über die Gattungen *Cephalanthera, Epipactis* und *Limodorum*. Vienne 1889. 8°. — Ueber die einheimischen *Betula*-Arten. Vienne 1890. 8°. — Die Gattungen *Erysimum*

und *Cheiranthus*. Vienne 1889. 8°. — Untersuchungen über *Nigritella angustifolia* Rich. Berlin 1889. 8°. — Zur Morphologie der Staminodien von *Parnassia palustris*. Berlin 1890. 8°. — Beitrag zur Flora des Orientes. Vienne 1889. 8°. — *Pinus digenea* (*P. nigra* Arn. × *montana* Dur.). Vienne 1889. 8°. — Ist die Speisemorchel giftig ? Vienne 1890. 8°. — Untersuchungen über die Section « *Laburnum* » der Gattung *Cytisus*. Vienne 1890. 8°. — Ueber das Vorkommen von *Trochobryum carniolicum* in Südserbien. Vienne 1890. 8°. — Eine neve *Sambucus*-Art aus dem Himalaya. Vienne 1890. 8°. — Die wichtigsten pflanzichen Feinde unserer Forste. Vienne 1890. 8°. — Das Vorkommen von *Picea Omorica* (Panč.) Willk. in Bosnien. Vienne 1890. 8°. — Die Omorica-Fichte, *Picea Omorica* (Panč.); eine monographische Studie. Vienne 1891. 8°. — Nolanaceæ, Solanaceæ, Scrophuleriaceæ. Berlin 1891. 8°. — Untersuchungen über Pflanzen der österr.-ungar. Monarchie, I. Vienne 1892. 8°. — Voir SKOFITZ.

WINCHELL (N.-H.) et H.-V. WINCHELL. — The iron ores of Minnesota. Minneapolis 1891. 8°.

WOLF (Rudolf). — Astronomische Mittheilungen, LXXIX, LXXX. Zurich 1892. 8°.



LISTE DES MEMBRES

DE LA

SOCIÉTÉ NATIONALE DES SCIENCES NATURELLES ET MATHÉMATIQUES DE CHERBOURG.

Bureau de la Société.

Membres fondateurs.

Aug. LE JOLIS, I ✿, directeur et archiviste-perpétuel.
Emm. LIAIS, ✻, secrétaire-perpétuel honoraire.
† Cte Th. DU MONCEL, O ✻, de l'Institut, († 16 février 1884).

Bureau élu pour 1892.

Aug. LE JOLIS, I ✿, président.
H. JOUAN, O ✻, A ✿, vice-président.
A.-J. LE JOLIS, secrétaire.
Dr GUIFFART, trésorier.

Membre honoraire.

Dr BORNET, ✻, I ✿, membre de l'Institut, à Paris.

Membres titulaires.

1re section. Sciences médicales.

Dr GUIFFART, directeur de la santé, médecin en chef de l'Hospice civil.
Dr MONNOYE, A ❦, médecin en chef de l'Hospice civil.
Dr Gust. LESDOS, chirurgien en chef de l'Hospice civil.
JOBEY, pharmacien.
LÉONARD, ✻, A ❦, pharmacien en chef de la Marine.
Dr COLLIGNON, I ❦, médecin-major au 25e régiment de ligne.
Dr GIRARD, médecin de 1re classe de la Marine.

2e section. Histoire naturelle et Agriculture.

Aug. LE JOLIS, I ❦, ancien président du Tribunal de commerce.
JOSEPH-LAFOSSE, à Saint-Côme-du-Mont.
Bon Arthur DE SCHICKLER, au château de Martinvast.
CORBIÈRE, A ❦, professeur au Lycée.
A.-J. LE JOLIS, licencié en droit.
H. MENUT, I ❦, président de la Société artistique et industrielle.
DUTOT, greffier du Tribunal de commerce, adjoint au maire.
NICOLLET, I ❦, ancien professeur.
Émile LE MAOUT, imprimeur-éditeur.
L. HAINNEVILLE, président de la Société d'agriculture.

3e section. Géographie et Navigation.

H. JOUAN, O ✻, A ❦, capitaine de vaisseau en retraite.
ARNAULT, ✻, lieutenant de vaisseau en retraite.
C.-Amiral Ern. FOURNIER, O ✻, I ❦.
LEPHAY, ✻, A ❦, lieutenant de vaisseau.
PAILHÈS, ✻, A ❦, capitaine de frégate.
Lucien MOTTEZ, ✻; lieutenant de vaisseau.
LE CANNELLIER, ✻, A ❦, lieutenant de vaisseau.
V.-Amiral LESPÈS, G O ✻, préfet maritime, commandant en chef.
GALLINI, C ✻, capitaine de vaisseau en retraite.

4e section. Sciences physiques et mathématiques.

Emm. LIAIS, ✱, ancien directeur de l'Observatoire de Rio-de-Janeiro, maire de Cherbourg.

L.-L. FLEURY, physicien.

BERTIN, O ✱, I ✿, directeur des Constructions navales. *(Secrétaire honoraire de la Société.)*

CARLET, O ✱, I ✿, ancien directeur des Constructions navales.

RENAUD, O ✱, ingénieur en chef des Ponts-et-Chaussées.

Ern. SOREL, ✱, ex-ingénieur des Manufactures de l'État.

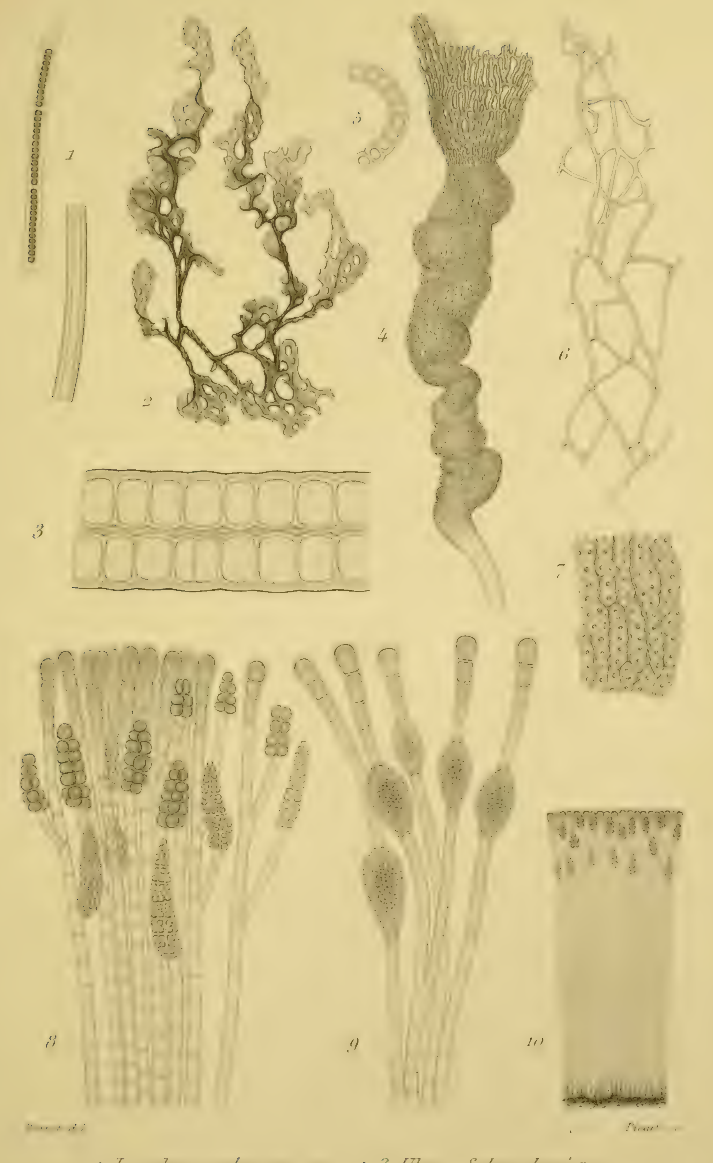
Général DE GEOFFRE DE CHABRIGNAC, C ✱, commandant la 39e brigade.



TABLE.



Imp. E. Le Maout, 25, rue Tour-Carrée. — Cherbourg



1 *Lyngbya ochracea* Thur. 2, 3. *Ulva Schousboei*, Born.

4 à 7. *Enteromorpha micrococca v. polyopa*.

8 à 10. *Nemoderma tingitana* Schousb.



Bornet et Schousboe del. Picart sc.

1 à 3. *Rhodochæte parvula* Thur.



Bornet et Schousboe del. Picart sc.

1 à 3. Nitophyllum dentatum (Schousb.) 4. N. ciliatum (Schousb.)
5. Polysiphonia macrocarpa Harv. 6. Spermothamnion capitatum Born.



